Math.u.
9

Math. u. 9

Ad usum P. Corbiniani Maurer
Nunc
Ad Conventum Monacensem
ord. Ere. S. P. Augni. 1727.

10

Math. Un. 9

R

Auffmunterung

Zu denen

MATHEMATISchen Wissenschafften/

Vorgestellet

Von

H. R. Jur. Pract.

BRESLAU,

Bey Michael Hubert,

1720.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Es ist unter allen gründlich-Gelehrten, die ihr Handwerck recht verstehen, eine ausgemachte Sache, daß die Mathematic eine der nützlichsten und vortrefflichsten Wissenschafften ist, die ein jeder der sich der Gelahrheit und einiger Geschicklichkeit rühmet, unmöglich entbehren kan. Es ist aber auch nichts gemeiner, als daß sie von den meisten verachtet wird, entweder weil sie nicht erkennen, was sie sich in ihrer Profession, Handthierung oder Kunst davon zu versprechen haben, oder weil sie ihnen schwer vorkommet, oder nicht de pane lucrando ist,

 und

und was dergleichen Vorurtheile mehr sind. Nun ist zwar nicht zu läugnen, daß nicht hier und da von Mathematicis und andern Liebhabern derselben generaliter gezeiget worden, daß sie einen unbeschreiblichen Nutzen habe; allein was sie einem ieden in seiner Profession, Handthierung und Kunst specialiter dienen könne, das ist meines Wissens noch von keinem en datail abgehandelt worden. Weil ich nun in meinen Academischen Jahren das Glücke gehabt, den Welt-berühmten Herrn Hof-Rath Wolff so wohl in Philosophicis, als Mathematicis 2. und ein halb Jahr lang zu hören, als habe damahls Gelegenheit gehabt, deutlich einzusehen, was die Mathesis in andere Wissenschafften, Handthierungen und Künste vor einen Einfluß habe. Diesen

nun, habe ich in gegenwärtigen Blättern meinen Landes-Leuten zum Besten zeigen, und sie zu diesem Studio aufmuntern wollen. Da mir aber bewust, daß sich viele aus ungegründeten Vorurtheilen insgemein hievon abschrecken lassen, als habe ihnen ihre irrige Meynung benehmen, und die Mathematic gegen dieselbe vertheidigen wollen, in der festen Persuasion ihnen dadurch einen Gefallen zu erzeigen. Solte dieses aber wider Vermuthen doch nichts fruchten, so werde ich mich damit begnügen, daß ich die Wahrheit gesagt. Mehr habe ich nicht zu erinnern. Die Bücher die ich etwan dabey gebraucht, werden in der Abhandlung selbst angeführet. Damit lebe, mein Leser, wohl, und bleibe mir gewogen.

Innhalt.

Cap. I. Von der Aufnahme und dem Verfalle einiger Wissenschafften überhaupt.
Cap. II. Von der Beschaffenheit der Mathematic und ihrer Hochachtung bey den Alten.
Cap. III. Von dem Einflusse der Mathematic in die Philosophie, sonderlich in die Logic.
Cap. IV. Von dem Einflusse der Mathematic in die Metaphysic.
Cap. V. Von dem Einflusse der Mathematic in die Physic.
Cap. VI. Von dem Einflusse der Mathematic in die Moral- oder Sitten-Lehre.
Cap. VII. Von dem Einflusse der Mathematic in die Oeconomie.
Cap. IIX. Von dem Einflusse der Mathematic in die Theologie.
Cap. IX. Von dem Einflusse der Mathematic in die Rechts-Gelahrheit.
Cap. X. Von dem Einflusse der Mathematic in die Medicin.
Cap. XI. Von dem Einflusse der Mathematic in das gemeine Leben, bey Künstlern, Handwerckern und andern Professionen.
Cap. XII. Von dem Einflusse der Mathematic den sie auf Reisen hat.
Cap. XIII. Vertheidigung der Mathematic wider die gewöhnlichen Einwürffe.

Das

Das I. Capitel.

Von der Aufnahme und dem Verfalle einiger Wissenschafften überhaupt.

§. 1.

Wenn man die fata vieler Wissenschafften und Künste bedencket, ich meyne, wenn man bey sich selbst überleget, wie doch zuweilen einige Künste und Wissenschafften so hoch ans Bret kommen, und andere hergegen so sehr verfallen und mit allgemeiner Verachtung angesehen werden, so dörffte man schier auf die Gedancken gerathen, als hätten sie so wohl ihre periodos fatales wie grosse Königreiche, vornehme und ansehnliche Familien, die, wie man insgemein glaubt, wenn sie biß in die 500. Jahr gestanden und geblühet, nach der

Zeit grosse Veränderungen überkommen, und entweder gantz umgekehret, oder gar über den Hauffen geworffen worden.

§. 2. Diese Anmerckung mag nun wahr oder falsch seyn, man mag die periodos fatales erklären wie man will, so wird man doch befinden, daß in der Sache was wahr, das iedennoch aber nicht von einem gewissen Verhängnisse, oder ich weiß nicht was von einer Fatalität herkommt, daß ein Reich oder Familie nicht länger blühen könne, und hernach zu Grunde gehen müsse.

§. 3. Es ist eine gewisse Regul die besagt, es sey so wohl eine grosse Kunst etwas zu erlangen, als das Erlangte zu mainteniren. Eine Sache, die durch grosse Geschicklichkeit erworben und in Ansehen gebracht worden, muß eben dergleichen Geschicklichkeit im Fortgange haben, wenn die ehmahlige Gültigkeit bleiben und bestehen soll.

§. 4. Es ist nichts natürlichers als dieses, es ist aber auch nichts gewöhnlichers, als daß die Menschen, wenn sie etwas auf- und in Ansehen gebracht, allmählich wieder nachlassen, die Hände in den Schoß legen, und verursachen, daß es verachtet und verlachet wird.

§. 5. Die Menschen thun selten was ohne Affecten, und so lange man sie auch im Affecte erhalten kan, z. E. in dem Affecte der Verwunderung, so lange kan man auch einen Æstim von ihnen erlangen.

§. 6. Es wird offt etwas bewundert, das von einem Manne vorgetragen worden, dessen Gelahrheit und Ansehen man verehret und hoch hält. Ein Argument, ein Beweiß-Grund ist offt sehr gänge und gäbe, weil es von einem auf die Bahn gebracht worden, von dem man sich was sonderliches eingebildet. Ist aber der Mann todt, so stirbet auch die Hochachtung mit ihm, die man vor dieses oder jenes gehabt, das er aufs Tapet gebracht. Wie Gassendus die Philosophiam Epicuræam vertheidiget hatte, da gab es allenthalben viel Epicuræer; eben so gieng es auch mit der Stoischen, als Lipsius ihre Lehr-Sätze zusammen getragen.

§. 7. Hierüber darff man sich nicht wundern, es ist der Menschlichen Natur nichts gemäßer. Nicht wenig contribuiret auch der Affect der Neugierigkeit dazu. Wir sehen gerne, wenn sich einer hervor thut, der dasjenige in Zweiffel ziehet, was man bißher vor wahr gehalten. So ist es mit dem Platone ergangen, der erstlich unter den Christen viel galt, biß ihn endlich Aristoteles abstach. Diesem spielte in Franckreich Ramus dergleichen mit, biß endlich die Philosophia corpuscularis und mechanica dazu kam, und sie fast alle absetzte, wiewohl es noch hier und da Leute giebt, die einer oder der andern von dieser Philosophie zugethan. Im vori-

gen Seculo war die Philosophia Scholastico-Aristotelica im Schwange, und der sich am besten auf selbige verstand, der ward vor einen gelehrten Mann gehalten.

§. 8. Im letzt verstrichenen Seculo konte keiner vor einen Gelehrten passiren, der nicht in denen humanioribus was rechts gethan, und damahls sahe man die grösten Politicos, ihr grösstes Vergnügen darinnen suchen, ob es wohl auch noch heut zu Tage dergleichen giebet, die so wohl grosse Staats-Leute, als grosse Humanisten abgeben, zu denen billich der unvergleichliche Herr Spanheim zu rechnen, dessen Tod die gelehrte Welt noch immer bedauret.

§. 9. Jetzt aber sind diese Studia ziemlich in Abnahme gerathen, und die Critici sind hierüber nicht wenig entrüstet, sie wolten lieber Himmel und Erden bewegen, wenn sie sehen müssen, daß sich ihre Waare nicht sehr will mehr an den Mann bringen lassen. Hievon kan der schöne Discours des Herrn Clerici in seinen Parrhasianen de la decadance des belles lettres nachgelesen werden.

§. 10. Heut zu Tage da die galante Art zu studiren aufgekommen, da haben die Sachen ein ander Ansehen. In Franckreich muß einer ein galantes und artiges Brieffgen schreiben können, wenn einer will vor einen Gelehrten gehal-

ten werden. Der verstorbene König war ein grosser Liebhaber davon, und man weiß ja, daß er die Maintenon sonderlich deßwegen lieb gewonnen, weil sie ihm ein artiges und schönes Brieffgen geschrieben.

§. 11. Die galante Gelehrsamkeit spielt allenthalben den Meister, doch muß sie mit reeller und solider Wissenschafft verknüpffet seyn. Diese muß einer haben damit er sich in der Welt zeigen könne; jene damit er ihr einen Zierath geben könne: wie etwan ein galant homme zu Hause sich bloß guter, bequemer und dauerhaffter Kleider bedienet, in denen er sich nicht öffentlich sehen läst, in Gesellschafften aber nach den Phantasien der Mode offt Kleider von Spinneweben trägt, die zu dem Hauptzwecke der Kleidung, nemlich zu nothdürfftiger Bedeckung des Leibes, wenig oder nichts dienen.

§. 12. Die galante Gelehrsamkeit kan in die Wissenschafft des Verstandes, theils in eine galante Moral eingetheilet werden.

§. 13. Was ist heut zu Tage gemeiner als eine galante Moral; und es scheinet als wolte man diese noch eher passiren lassen, als die galante Gelehrsamkeit, massen unter andern der Pater Malebranche dans sa Recherche de la verité ihr lib. II. P. II. Cap. 9. einen gar scharffen Text lieset, und die beaux esprits

sehr

sehr abkämmet. Die galante Moral erfordert, daß ein Mensch bey einer soliden Wissenschafft auch höfflich und manierlich sey, indem nichts häßlicher und unerträglicher ist, als die ungereimte Conduite die einige Gelehrte von sich blicken lassen.

§. 14. Die Philosophie, so höchst nothwendig sie auch zu einer soliden Wissenschafft erfordert wird, so sehr will sie doch verachtet werden, weil diejenigen, die sich vor Philosophen ausgeben, sich insgemein so wunderlich aufführen, daß man von einem abgeschmackten und confusen Kerlen zu sagen pfleget, er sehe recht philosophisch aus. Und dieses Vitium der Personen mag auch theils wohl mit Ursache seyn, daß manchmahl einige Wissenschafften verachtet werden, wie man dieses von den Humanisten sagen will. Es solte zwar nicht seyn, iedoch verursachet es zuweilen, daß einige Wissenschafften in Decadantze gerathen.

§. 15. Wem ist unbekandt, daß bey uns Teutschen die Mode Frantzösisch zu reden dermassen eingerissen, daß man lieber zehn Worte falsch Frantzösisch reden will, als ein Wort recht teutsch. Es ist höchst nöthig, daß man diese Sprache aus dem Grunde erlerne; doch muß man nicht meynen, als wenn diese Sprache zierlicher, reiner und angenehmer sey, als die an-

dern;

dern; denn diß würde ein Vorurtheil seyn, das aus einer Eigen-Liebe entspringen würde.

§. 16. Zu des Augusti und den folgenden Zeiten war das Vers-machen so gemein, daß ein ieder Verse machen wolte. Heut zu Tage glauben gescheite Leute, daß das Dictum, nemo sobrius saltat, gar wohl könne umgedreht und gesagt werden, nemo sobrius cantat.

§. 17. Vormahls war die Beredtsamkeit, da man lauter Dicta, Sententien und Symbola anführet, so hoch am Brete, daß keine Rede gehalten wurde die was heissen solte, darinnen nicht schockweise dergleichen Dinge angeführet wurden. Auf den Schulen wurde man angehalten, Reden und Chrien über eine Sententz &c. zu machen, und darinnen muste man noch viel hundert andere mit anführen, wenn sie solten schön seyn. Jetzt aber da die Frantzosen die Art durch Penseén zu schreiben aufgebracht haben, da lacht man über eine solche Rede.

§. 18. Die Mathematischen Wissenschafften sind vormahls auch gar wohl angeschrieben gewesen, und haben das Glücke gehabt, daß sich viel grosse und gelehrte Leute, ja Könige und Fürsten drauf geleget haben. Myles, König der Lacedæmonier, hatte eine so schöne Wissenschafft in der Mechanic, daß er bey den Griechen die Mühlen erfunden, das Geträyde darauf

zu

zu mahlen. Demetrius Poliorcetes, König in Asien, war nicht allein geschickt grosse Schiffe und Krieges-Machinen zu erfinden, sondern auch mit eigner Hand zu verfertigen. Von dem Orientalischen Käyser Constantino Porphyrogenito rühmen die Geschichtschreiber, daß er ein guter Mahler, Rechen-Meister, Feld-Messer, Astronomus und Musicus gewesen. Alphonsus der Weise, König in Castilien, hat sich durch die Astronomie einen unsterblichen Nahmen erworben. Er wendete unbeschreibliche Mühe und Unkosten darauf, und verschrieb die gelehrtesten Leute aus gantz Europa, durch deren Hülffe er Tabulas verfertiget, die man Alphonsinas nennet. Er ist auch sonst bekandt, daß er gesagt, wenn er bey Erschaffung der Welt gewesen, so wolte er GOtt einen guten Rath gegeben haben, wie er es hätte sollen besser machen. Dieses scheinet wohl etwas blasphem geredet zu seyn; allein er mag allem Ansehen nach, wohl an dem Systemate Ptolomaico ein Mißfallen gehabt haben, welches damahls im Schwange gieng. Wäre ihm aber das Systema Copernicum mit den neuen Entdeckungen des Peplers, das durch die Erkäntniß von der Schwere der Planeten vermehret worden, bekandt gewesen, so würde er es wohl nicht gesagt haben. Albrechtus IV. Vater des Alberti II. war in der

Zeichen- und Bau-Kunst sehr erfahren. Carolus V. war ein grosser Liebhaber der Mechanischen Wissenschafften, und verfertigte mit eigner Hand sehr subtile Uhren. Käyser Rudolphus II. ergötzte sich am Zeichnen und Mahlen, und befließ sich der Astronomie und der Mathematischen Wissenschafften. Käyser Ferdinandus III. hatte es in der Mathesi so hoch gebracht, daß er einen Proportional-Zirckul von sich selbst erfunden, wornach man die gantze Mathesin gar leicht demonstriren kan. Von Augusto I. Churfürsten zu Sachsen, Wilhelmo Landgraffen zu Hessen und Mauritio seinem Sohne, Carolo II. Könige in Engeland und andern, die an der Mathesi sehr grossen Geschmack gefunden, nichts zu gedencken. Eines der herrlichsten Exempel grosser Printzen, die sich wohl auf die Mathematic verstanden, schwebet noch allen an dem höchst-seligen Leopoldo I. im Gedächtniß; und seine Czaarische Majestät ist wegen seiner hohen Begierde zu den Mathematischen Wissenschafften, sonderlich zu der Schiffs-Bau-Kunst, Welt-berühmt. Dem ohngeacht sieht man doch, daß diese Wissenschafften annoch in vielen Orten ihre Verächter findet, die sie vor Grillenfängereyen halten.

§. 19. Was ist nun aber dazu zu sagen. Wolte man sich drüber entrüsten, und die Welt deßwegen

wegen vor eine Närrin halten, die nicht wüste was sie thäte, so würde man ridicul werden. Diese Fata muß man so mit ansehen und sich drein schicken. Man schreie und strample mit den Füssen wie man wolle, die Welt wird sich doch nicht ändern lassen. Und also mache man es nicht wie ein gewisser vornehmer Mann, der seine Söhne nicht wolte Reiten, Fechten und Tantzen lernen lassen, weil er, wie er sagte, auch ein Mann geworden, ohne diese Dinge zu lernen.

§. 20. Es ist zwar freylich zu bedauren, daß sich die Menschen ihre Neugierigkeit so sehr verleiten lassen, von einem auf das andere fallen, und die Sachen nicht wie sie sind, sondern wie sie sich dieselben einbilden, ansehen; allein weil alle Dinge in der Welt ihren Zeit-Wechsel haben, und auch die grösten und vollkommensten Dinge nur so lange gelten, als sie mode sind, so muß ein Gescheiter hier nachgeben, doch sich alles suchen zu Nutze zu machen. Er muß sich rechtschaffne und gründliche Geschicklichkeiten zulegen, æstimiren was zu æstimiren, sich doch aber auch nach der Mode richten.

§. 21. Er weiß daß die Zuneigungen, folglich der Geschmack der Menschen veränderlich, daß sie also weder gegen was würcklich gutes, noch gegen was schlimmes oder thörichtes eine stetsdaurende Hochachtung hegen, daher ist fast kein

Secu-

Seculum, darinnen nicht gewisse Wissenschafften, ingleichen gewisse Irrthümer und Eitelkeiten Mode und im Flor gewesen, die über lang oder über kurtz wieder herunter, und andere an deren Stelle gekommen.

§. 22. Die Hochachtung also vor gewisse Dinge dependirt nicht von ihrer Realität, Schönheit oder Wichtigkeit, sondern von dem Geschmacke den ihr Seculum vor sie hat.

§. 23. Hieraus entstehet nun diejenige Distinction unter nutzbahre und Brodt-lose Künste. Nutzbare Künste, dadurch man Ehre, Reichthum und Commodité erwerben kan, sind eben diejenigen, die dem Genio des Seculi gemäß; Brodt-lose Künste hingegen, sind die demselben nicht gemäß. Man lasse sich also seine Ambition und Hitze der Jugend nicht verleiten wider den Strom zu streben, sondern man schicke sich in die Mode, sonst wird man bey seinen vermeinten Künsten müssen betteln gehen, und seine Hartnäckigkeit allzuspät bedauren. Man muß die Narren vertragen und neben sich leiden können.

§. 24. Alles was man hiebey thun kan, das ist, man suche den Leuten die irrige Meinungen von einer Sache aus dem Kopffe, und sie auf andre Gedancken zu bringen, wollen sie sich hernach nicht bedeuten lassen, so lasse man es ge-

hen. Dieses haben viele geschickte Leute mit andern Wissenschafften gethan und gesucht, sie wieder in ihren alten Glantz zu bringen. Da wir nun befinden, daß man die mathematischen Wissenschafften nicht in ihrem gehörigen Werthe hält, und wo man sie nicht vor Brodt-lose, doch vor solche Künste hält, die nicht viel taugen, indem man sie so schläffrig tractiret, daß auch unter den meisten Gelehrten die wenigsten einige Fundamenta davon haben, da sie doch verdienen, allen andern Wissenschafften vorgezogen zu werden; als haben wir uns entschlossen zu zeigen, daß nicht leicht eine Disciplin, eine Facultät, ein Stand, eine Profession, ein Handwerck sey, in das nicht die Mathesis ihren Einfluß habe, und daß, wenn man von einer gründlichen Gelehrheit Profession machen wolle, man sie unmöglich entbehren könne. Damit man dieses aber desto besser begreiffen möge, so wollen wir vorhero zeigen, was eigentlich die Mathesis sey.

Das II. Capitel.

Von der Beschaffenheit der Mathesis und ihrer Hochachtung bey den alten Welt-Weisen.

§. 1.

DIe Mathesis ist eine Wissenschafft alles, was ausgemessen werden kan, auszumessen. Da nun alles in der Welt seine Gräntzen hat, so ist klar, daß sich die Mathesis auf alle endliche Sachen extendiret.

§. 2. Sie wird in puram und applicatam eingetheilet. Zu jener gehöret die Arithmetic und Geometrie. Die Arithmetic gehet entweder mit determinirten Zahlen um, als wie die gemeine und eigentlich so genannte Arithmetic, oder mit undeterminirten, die man durch die Buchstaben a b x y &c. andeutet und ist die Algebra. Die Applicata begreifft ein Stück aus der Philosophie in sich, das nach der pura ausgearbeitet, und endlich zu einer mathematischen Wissenschafft worden. Wir wollen sie kürtzlich anführen.

§. 3. Unter allen diesen Wissenschafften leuchtet die Sonne unter den Sternen hervor, die

aus bekandten Zahlen unbekandte erfindet, und hat fünff Species, Numeriren, Addiren, Subtrahiren, Multipliciren, und Dividiren, die eigentlich nur zwey ausmachen, nehmlich die zwey Arten der Veränderungen, die sich mit den Zahlen vermehren lassen, vermehren und mindern, und dieses so wohl in gantzen, gebrochenen, als proportionirten Zahlen, aus welchen letztern die Regula de Tri entstanden, mit der allein man bey nahe zufrieden seyn kan, ohne daß man die vielen Arten derselben von Nöthen habe, die weiter nichts als eine Application derselben sind, wie leicht könte gezeiget werden. Endlich lehret sie auch, wie man aus den Zahlen die Quadrat und Cubic-Wurtzel heraus ziehen solle. Die Arithmetica- Geometrica- oder Decimal-Rechnung ist nur eine Application der gemeinen, die sonderlich Ingenieurs zu wissen nöthig.

§. 4. Die Geometri handelt die Messung des Raumes, der cörperlichen Dinge, nach ihren dreyen Dimensionibus ab. Sie wird in die gemeine und höhere eingetheilet; davon jene von graden Linien, Zirckuln, Figuren und Cörpern; Diese aber von krummen, als der Parabel, Hyperbel, Ellipsi und vielen andern. Die Geodæsia oder Geometria Practica zeiget das Messen der Höhen und Tieffen, wie man

die

die Fässer visiren solle u. s. w. Man hat zwar viele Instrumenta, allein die besten sind, die nicht viel kosten und beqvem zu gebrauchen, wohin die mensula Altorffina seu prætoriana zu zehlen. Die übrigen als das Messen mit den Quadranten, Jacobs-Stabe, Astrolabio, Boussole &c. sind nicht so gemein.

§. 5. Die Analysis oder Algebra weiset wie die mathematischen Wissenschafften durch sich selbst zu erfinden, wiewohl die Algebra nicht die gantze Analysin ausmacht, sondern, nur einen Theil der von den (æquationibus) Gleichungen handelt. Zu der Analysi rechnet man erstlich die Arithmeticam Speciosam oder Buchstaben-Rechnung, durch die ohne die Algebram viel mathematische Wahrheiten spielende erfunden werden. Hernach die Algebram die zeiget, wie man die vorgegebenen mathematischen Fragen durch æquationes auflösen solle. Hieher gehöret auch die Arithmetica infinitorum, ingleichen auch die Differential- und Integral-Rechnung des verstorbenen Herrn Baron von Leibnitzes. Was dieses alles vor vortreffliche Methoden sind, höhere Wahrheiten in der Mathematic zu erfinden, läst sich hier nicht erklären.

§. 6. Die Bau-Kunst ist eine Wissenschafft ein Gebäude recht anzugeben, daß es mit dem

Haupt-Absichten des Bau-Herrns völlig übereinstimme. Sie wird in die Civil- und Militair-Bau-Kunst eingetheilet. Die beyde sind so genau mit einander verknüpffet, daß diese jene nicht wohl entbehren kan. In der Civil-Bau-Kunst ist hauptsächlich auf die Festigkeit, Beqvemlichkeit und Schönheit zu sehen. Jedes Stück wird in der Mathesi erkläret.

§. 7. Die Artillerie handelt von dem Geschütze, welches man hauptsächlich in Belagerungen und Schlachten zu brauchen pfleget. Weil das Pulver zu Erfindung des Geschützes Anlaß gegeben, so wird hierinnen dessen Natur und Eigenschafft erkläret, hernach die Sorten des Geschützes, die Ausrechnung, Auffreissung und Gebrauch der Maaß- oder Visier-Stäbe, samt den übrigen zur Artillerie gehörigen Instrumenten. Sie zeiget bey den Lust-Feuer-Wercken, wie man ein iedes dazu erfordertes Stücke aufreissen, abtheilen und verfertigen solle, nebenst den Sätzen so dazu gehören, und wie man sie endlich in allerhand Gelegenheiten wohl anbringen und nützlich gebrauchen könne: Bey den Ernst-Feuern weiset sie wie ein iedes Geschütze mit seinem Zugehör aufzureissen und abzutheilen; Die Ladung, Richtung und endlich die Würckung derselben, nach ieder vorgegebenen Distantz.

§. 8. Die

§. 8. Die Militair-Bau-Kunst oder Fortification lehret, wie man einen Ort dergestalt befestigen solle, daß sich wenige gegen viele, die ihn anfallen, mit Vortheil beschützen können. Da sich nun die gantze Militair-Bau-Kunst in 4. Haupt-Manieren reduciren läst, nehmlich

1. Mit perpendiculair Flanquen,
2. Mit obliquen oder schrägen Flanquen,
3. Mit einfachen und doppelt rederirten Flanquen,
4. Mit Flanquen, mit Orillons- und Jours-Creuses:

So zeiget sie auch wie man einen Ort auf diese unterschiedene Façons befestigen könne: Ferner wie regulaire und irregulaire Oerter auch zu fortificiren, daß man sich gut wehren könne; Sie unterläst auch nicht die Risse dazu zu zeigen, und wie zur Defension eines Ortes ein Uberschlag über die aufgehenden Depensen zu machen sey, dieses wird denn die Theorie der Militair-Bau-Kunst genennet.

Die Praxis bestehet darinnen, daß man wisse wie viel Mannschafft, Artillerie, Munition eine iede Festung zu ihrer gnugsamen Defension erfordert; wie viel Proviant täglich auf die Mannschafft gehet, und wie dasselbe bey Krieges- und Friedens-Zeiten zu erhalten, item was ein Commendant in und aus der Bela-

gerung zu thun hat. Und das ist die Defension. Die Offension weiset sie auch, indem sie vorstellet wie eine Festung zu attaquiren, wie sie nach ihrer Stärcke und Schwäche zu beurtheilen, wie sie am beqvemsten anzugreiffen, wie die Attaque zu führen, was vor Wercke dabey aufzuführen, en fin alles was bey einer formalen Attaque vorzukommen pfleget.

§. 9. Die Mechanic oder Bewegungs-Kunst handelt insgemein von allen Gesetzen der Bewegung in den Cörpern der Menschen und der Thiere rc. Insonderheit aber lehret sie, wie man mit einer gegebenen Krafft eine Vortheilhafftere Bewegung hervorbringen könne. Die vier Kräffte sind der Menschen, oder der Thiere; Die Krafft der Schwere oder des Gewichtes, worunter auch das Wasser, die Krafft der Lufft, und die Krafft des Feuers zu rechnen. Sie erkläret endlich die vier Eigenschafften der vier Rüst-Zeuge, als des Hebels oder der Schnell-Wage, der Schraube, des Rades und des Triebes, und endlich des Seiles und der Kolben, ihre Construction, ihr Vermögen und ihre Multiplication; Sie lehret wie man Wasser wägen und allerhand Machinen machen soll.

§. 10. Die Hydrostatic handelt von der Würckung der flüßigen Materie in die schwere Cörper, wie die Schwere einer ieden flüssigen

sigen Materie zu finden. Durch sie kan man die Güte der Metallen, Mineralien &c. erkennen.

§. 11. Die Aërometrie ist eine Wissenschafft so in Messung der Lufft, bestehet. Sie misset die Eigenschafften der Lufft, ihre Kälte, Wärme, Höhe, Schwere, Feuchtigkeit, Trockenheit, Krafft der Winde 2c. ab: Und ist von dem berühmten Herrn D. Wolff durch Hülffe der Rechen-Kunst, Algebra und Geometri zu erst recht scientificè abgehandelt worden.

§. 12. Die Hydraulic handelt von der Bewegung des Wassers und anderer flüßiger Cörper; Sie lehret wie man durch allerhand Machinen durch des Archimedis Wasser-Schraube, Pater noster-Wercke, Schöpf-Wercke, Schöpf-Räder, Druck-Wercke, Wasser-Pompen u. s. w. das Wasser in die Höhe bringen könne. Endlich zeiget sie auch, wie Wasser-Künste zu bauen, und allerhand Gefässe und Brunnen zu verfertigen.

§. 13. Die Optica handelt von den sichtbaren Dingen in so weit sie sichtbar sind, da nun nichts ohne Licht gesehen werden kan, so erkläret sie erstlich die Natur und Eigenschafft des Lichtes, des Schattens und der daher entstehenden Farben. Sie betrachtet eigentlich visum directum & simplicem, wenn man nehmlich sichtbahre, grade vor den Augen stehende

hende Dinge, nur durch die dazwischen befindliche Lufft beschauet. Hiebey kommt auch die Erklärung des menschlichen Auges durch die Cameram obscuram vor. Ingleichen wird hier aller Grund zu der Perspectiv- und Zeichen-Kunst geleget. Die Catoptrica erkläret die sichtbare Dinge per visum reflexum, wie nehmlich Dinge grade zu vielmahl unsichtbar sind, und daher durch Umschweiffe und zurückprallende Strahlen, gesehen werden müssen, und ihre eintzige Grund-Regul ist, daß der Winckel der Strahlen die in Spiegel fallen, gleich ist den Winckel der Strahlen die zurück reflectiret werden. Hieher gehören alle Arten von Spiegeln, aus Glaß, Holtz, Metall, ebene, erhobene und ausgehöhlte, und die Laterna magica. Die Dioptric handelt von den sichtbaren Dingen, in so weit sie per visum refractum oder durch gebrochene Strahlen gesehen werden: Wenn nehmlich Dinge, die wir betrachten wollen, zwar grade vor den Augen sind, aber öffters entweder allzu subtil, oder allzu nahe, oder allzu weit entfernet sind, oder wenn sie wegen Blödigkeit des Gesichtes dem blossen Auge grade zu schlechter Dinges gantz unsichtbar sind, und also nicht recht betrachtet werden können, man komme ihnen denn durch Brillen, Vergrösserungs- und Fern-Gläser zu Hülffe, die den sonst in einer

gra-

graden Linie auf das Objectum hinzielenden Gesichts-Strahl, in eine etwas krumme Linie brechen. Sie zeiget die Eigenschafften der erhabenen Gläser und der ausgehöhlten, auch die unterschiedene Arten sie zusammen zu setzen, und derselben Würckungen. Hieher gehören die Macro- und Microscopia oder Vergrösserungs-Gläser; Die Engyscopia oder Nähe-Gläser; Die Telescopia oder Fern-Gläser; Die Tubi optici oder Sehe- und Stern-Röhre; Die Polemo oder Angiscopia oder Kriegs-Gläser. In der Praxi weiset sie die Austheilung der Gläser, Schüsseln und Röhre, wie man nehmlich die Gläser schleiffen und hernach iedes geschliffene Glaß nach seiner Austheilung auf die Distantz, wenn man Cameras obscuras, allerhand Arten von Spiegeln, Laternas magicas, Perspective, Tubos und dergleichen verfertigen und zusammen setzen will.

§. 14. Die Zeichen-Kunst folget endlich, durch die verstehet man nicht die Mahlerey, wie leicht zu erachten, sondern die Wissenschafft wie man, durch fünff oder sechs Haupt-Striche, eine Figur in ihrer Action vorstellen, allerhand Plane austuschen, und eine Situation oder Landschafft abzeichnen solle, wozu der hunderste Mahler nicht geschickt ist. Denn ein anders ist Mahlen, ein anders ist Zeichnen, und in

einem

einem perspectivischen Risse, einem ieden Theile seinen gehörigen Schatten und Licht, ohne bunte Farben zu geben, wozu die Perspectiva erfordert wird. Zu dem Ende muß sie zeigen, wie sich Kopff, Rumpff, Arm und Beine an einem gantzen Leibe nach Proportion gegen einander verhalten, wie diese wiederum nach gehöriger Proportion in ihre Stücke, als Augen, Nasen, Ohren, Mund, Hände und Füsse eingetheilet werden, und wie endlich aus diesen allen zusammen, eine wohl proportionirte menschliche Figur oder andere Creatur zu zeichnen.

§. 15. Endlich kommt die Perspectiva dazu, die lehret, wie man eine iede Fläche und Cörper, nach einer gewissen Weite und Höhe wie sie in die Augen fällt, abzeichnen, und den Schatten dazu finden solle. Deßwegen erkläret sie, was die Grund- und horizontal-Linie, was die Distanz und der Augen-Punct, wie und warum solche gesetzt werden müssen.

§. 16. Die Astronomie handelt von den Welt-Gebäude, und denen sich darinnen ereigenden Veränderungen. Durch sie erlernt man die Bewegungen der himmlischen Cörper, die Grösse der Sonne, des Mondes, die Eigenschafften der Sterne, und ihre Weite von unserer Erde und von einer andern, und was dergleichen mehr.

§. 17. Die Chronologie handelt von der Messung der Zeit, wie sie bey unterschiednen Völckern unterschiedentlich eingetheilet wird.

§. 18. Die Geographie bekümmert sich um die Grösse der Welt-Kugel, und ihrer daher rührenden Eigenschafften. Sie erkläret die Zirckul und Linien, die man zu besserer Erkäntniß sich auf der Erdkugel einbilden muß. Sie lehret wie die Welt-Gegenden, die Pol-Höhen, die longitudo und latitudo zu finden, und endlich wie Welt-Kugeln und Land-Charten zu verfertigen.

§. 19. Die Gnomonic lehret mich, wie ich auf einer ieden gegebenen Fläche eine Sonnen-Uhr zeichnen soll.

§. 29. Die Schiffs-Bau-Kunst zeiget die gebräuchlichen Schiffe, nebst Benennung der innern und eusern Theile, so wohl nach dem Grundrisse, Auffrisse, Profil, als endlich den Bau selbst.

§. 21. Die Schifffahrts-Kunst expliciret den See-Compaß und die See-Charten, nebst dem Gebrauche derselben und den übrigen Stücken, ingleichen die Erkäntniß der Flaggen, welche so wohl grosse Herren, als Republiquen und Städte auf ihren Schiffen führen, u. s. w.

§. 22. Die Wasserleitungs-Kunst zeiget wie das Wasser zu stehen sey. Denn gleichwie man in der Geometrie das Centrum zu einem vorgegebenem Zirckul durch drey Puncte suchet, so

müssen

müssen die Quellen gleicher massen, wenn sie von unterschiednen Orten herkommen, also gestochen werden, daß sie nicht allein zusammen lauffen, sondern auch wohin man sie nur haben will. Ferner lehret sie, wie kleine Flüsse navigable gemacht werden, wie das Wasser gewogen werde, wie man sich bey Sammlung und Leitung des Wassers über und unter der Erden, im Bauen bey Währen, Schleußen, Brücken, Tämmen, See-Haven, bey Ausschlemmung der Flüsse und Graben, u. s. w. sich zu verhalten habe; und giebt endlich aus der Hydraulica von allerhand Springwercken connoisſance.

§. 23. Aus diesen ist nun zu ersehen was die Mathesis vor eine vaste Wissenschafft, und die wir so wenig entbehren können, als irgend eine andre Wissenschafft; ja ich wolte fast sagen, man könte eher das gantze Corpus Juris mit allen seinen Legibus vermissen, als diese Wissenschafft.

§. 24. Gewiß ist es, daß die Mathesis in dem gemeinen Leben mehr Nutzen schaffet, als die gantze Rechts-Gelahrheit. Denn wenn die Universitäten auffgehoben und die Advocaten abgeschaffet würden, (wie denn keines von beyden zu dem Wesen einer Republic gehöret,) auch gar wohl geschehen könte, wenn man so deutliche Gesetze hätte, die ein ieder Civis verstehen könte, daß man keine Rechts-Freunde bedörffte, wie würde es um manchen Legulejum stehen.

§. 25. Die Mathesis aber ist eine allgemeine Wissenschafft, die zu allen Zeiten und an allen Orten ihre Gültigkeit findet. Sie ist auch zu allen Zeiten sehr hoch gehalten worden, und die Alten haben gar was Göttliches in ihr zu finden gemeinet. Wenigstens ist die Mathesis eine Wissenschafft, die wegen ihrer merveillenten Erfindungen wohl mit Rechte das Centrum aller Wahrheit und Gewißheit zu nennen.

§. 26. Deßwegen sagt der Pere Rouille dans son discours sur l'excellence & l'utilité des Mathematiques, sie wäre auch das eintzige objectum vor den nach der Erkäntniß so begierigen Verstand. Der Mensch, spricht er, trägt ein „Verlangen nach der Glückseligkeit, und kan sie „doch nicht erlangen, er suchet die Wahrheit und „kan sie nicht finden, er muß sich deßjenigen berau-„bet sehen, wornach die zwey edelsten Stücke sei-„nes Wesens, sein Verstand und sein Hertz stre-„ben; er wird so wohl durch die unermeßliche Fä-„higkeit des einen, als durch die unendliche Curi-„osität des andern gequälet und geängstiget.„ Laßt uns also bemühen, spricht er, wie wir vor „diesen nach der Erkäntniß so begierigen Ver-„stand und vor das so ernstliche Nachsinnen ein „tüchtiges objectum finden mögen. Dieses „objectum, spricht er, finden wir in der bewun-„derns-würdigen Menge gründlicher Wahrhei-„ten,

„ten, aus welchen die mathematischen Wissen-„schafften bestehen. Endlich zeiget er, daß in keiner einigen Wissenschafft so viel Gewißheit anzutreffen sey als in der Mathematic, und weil dieselbe so viele Theile hat, und sich so weit erstrecket, so giebt er auch zu erkennen, daß sie der menschlichen Curiosität gnug könne zu thun geben, auch weit mehr Nutzen schaffe, als etwan die Wohlredenheit oder andere Disciplinen.

§. 27. Dieses müssen die Alten, sonderlich die Griechen wohl erkannt haben, weil sie ihre Kinder nicht allein in euserlichen guten Sitten und andern Künsten und Wissenschafften, sondern vornemlich und bald in den ersten, in der Mathematic wohl unterrichten liessen. Sie nennten diese Wissenschafft in ihrer Sprache κατ' ἐξοχὴν Mathesin, id est disciplinam, oder Unterweisung, und führten die Geometrie in allen ihren Schulen ein. Daher kommt es, daß unter den Griechischen Philosophen fast kein eintziger gewesen, der nicht die Mathesin verstanden, und Plato und Aristoteles beweisen alle übrige Disciplinen mit Exempeln aus der Geometrie.

§. 28. Thales der Stiffter der Ionischen Schule, die unter den philosophischen Secten die älteste ist, brachte bald eine grosse Menge Mathematicos hervor; sein Schüler aber, der berühmte Socrates, nahm in der Ionischen Schule eine grosse Veränderung vor.

§. 29.

§. 29. Dieser Mann, gleichwie er selbst nichts geschrieben, sondern nur gelehret hat, so zohe er nach Ubernehmung des Lehr-Amtes die Zuhörer von der Mathesi, sonderlich der Astronomie, und Untersuchung der Natur ab, lenckte sie auf die Sitten-Lehre, und die Kunst geschickt und vernünfftig zu disputiren, weil er es vor einen Fehler hielte, wenn man die weit entfernten Sterne begucken und observiren, sich aber und sein Hertz dabey vergessen wolte, welches doch weit mehr Auffmercksamkeit erforderte, als alle Sterne.

§. 30. Diese Reforme fruchtete nicht viel, und weil sich seine Schüler von einander trenneten, und fast ein ieder eine eigne Schule aufrichtete, so griffen die andern Welt-Weisen wieder zur Mathematic. Was Pythagoras, der eine eigne Schule, die Italicam, aufgerichtet, vor ein Mathematicus gewesen, das ist aus seinen schönen Erfindungen zu ersehen. Wer zu ihm in die Schule kam, der muste, ehe er ihm seine Philosophie lehrte, etliche Jahr nach einander vorher die Mathesin fleißig gehöret haben. Seine vornehmsten und geheimsten Zuhörer hieß man Mathematicos, weil er alles aus mathematischen Principiis herleitete. Er hat den unvergleichlichen Lehr-Satz erfunden, daß die Quadrata laterum gleich sind dem Quadrato hypothenusæ, welcher Lehr-Satz durch die gantze Mathesin seinen

unbeschreiblichen Nutzen hat. Seine Tabula die von ihm den Nahmen Tabulæ Pythagoricæ hat, ist auch bekandt; Er hat viel neues in der Music erfunden, Antipodes statuiret, und in der Geometrie es so weit gebracht, daß er aus dem Maasse der Fußstapffen des Herculis auf seine gantze Grösse und Leibes-Gestalt geschlossen. Mit einem Worte, er ist unter allen heydnischen Philosophen der weiseste, gröste und frömmiste gewesen, welches Zeugniß ihm Cicero, (Tuscul. IV. de Div. II.) Josephus (in Vita Pythag.) und andere einmüthig geben. Seine Nachfolger sind auch nicht weniger gute Mathematici gewesen, und haben viel schönes drinnen erfunden.

§. 31. Die Eleatische Schule hat auch sehr viel auf die Mathematic gehalten, und ist sonderlich in derselben Democritus bekandt, der viel schöne Sachen erfunden, auch sich zuerst an die Geographie gemacht.

§. 32. Plato ob er wohl ein Schüler des Socratis gewesen, der seinen Schülern wiederrathen, sich auf die allzugrossen mathematischen Subtilitäten zu legen, und die Meynung eingeführet, daß einer wohl ohne die Mathesin ein Philosophe seyn könne, worinnen er sich doch vergangen, so kehrte er sich doch an die Ermahnung des Socratis nichts, weil sie ihm schiene ungegründet zu seyn, legte sich fleißig auf die Mathe-

sin, und nachdem er sie wohl inne hatte, und wieder andere informirte, so nennte er sie den Weg zur Gelarheit, und urgirte sie in allen seinen Schrifften, als eine höchstnützliche und nöthige Wissenschafft, die den Menschen zu den andern allen fähig mache, ja er ließ gar über die Thüre seines Auditorii schreiben: Niemand komme herein, der nicht die Geometrie verstehet.

§. 33. Unter den Discipuln des Platonis hat sich sonderlich Aristoteles hervor gethan, ein Mann von sehr subtilen Verstande, und profunder Meditation, dessen Schrifften mit mathematischen Sachen angefüllet sind. Er bedienet sich nicht allein in seinen analyticis der mathematischen Exempeln, sondern auch in andern Schrifften, weil sie wegen ihrer Gewißheit zu beweisen, vor allen andern am tüchtigsten sind. In seiner Metaphysic sind viele Discourse von den mathematischen Disciplinen, er rühmet auch, daß die Principia rerum Mathematicarum drinnen stecken, und sagt unter andern: Wissen, daß eine Sache sey, kommt denjenigen zu, die den blossen Sinnen nachgehen; aber warum sie sey, gehört nur vor die Mathematicos. Er beweist so gar in seinem Organo seine Lehr-Sätze, wie die Mathematici, und borget ihnen öffters die eigentlichen Worte dazu ab.

§. 34. Die nachfolgenden Philosophen ha-

ben sich bald wenig, bald sehr auf die Mathesin geleget, und ie mehr sie bey ihr geblieben, ie mehr Einigkeit ist unter ihnen gewesen; die sie aber nur so oben hin tractiret haben, die sind in Zänckereyen und leer Geschwätze verfallen. Die Stoicker, Cynici und Epicurus haben sich in moralischen Dingen hervor gethan, und die Mathesin entweder liegen lassen, oder sie wohl gar verachtet, wie der letzte. Dieses hat den angefangenen schönen Wachsthum dieser Wissenschafften gewaltig gehemmet. Man hat dadurch eine superficielle Art zu philosophiren eingeführet; und ob sie gleich noch hier und da einige getrieben, so ist es doch sehr schläffrig damit zugegangen.

§. 35. Die Römer hielten nicht viel darauf; doch da die Käyser und die Patres durch ihren nachdrücklichen Vorspruch ihr das Wort redeten, so rescribirte Diocletianus und Maximinus L. 2. Cod. de Malef. & Math. Artem Geometriæ discere atque exercere publice interest; und dadurch kam sie wieder ein wenig ans Bret.

§. 36. Allein diese kleine Glückseligkeit währte nicht lange, denn nach den Einfällen der Barbarn in die occidentalischen Länder verlohr sie sich fast gantz und gar, hub aber ihr Haupt wieder unter den Arabern empor, die übrigen Nationen lebten alle in der tieffsten Unwissenheit von der Mathesi, biß in das 15te Seculum, ob gleich dann und wann noch einige was drinnen gethan,

als

als wie Beda, Albertus Magnus, &c. und wenig andere.

§. 37. Denn im 15ten Seculo zog man die mathematischen Schrifften aus dem Staube und unter der Banck hervor, und da legte man sich auf diese nützliche Wissenschafften, biß sie endlich wieder nach und nach in die Schulen eingeführet, und unter die sieben freyen Künste gerechnet wurde. Dieses hat doch, wie aus der Erfahrung bekandt, nicht recht durchdringen können; massen sie heut zu Tage in Teutschland, sonderlich in den Schulen der protestirenden, noch sehr negligirt wird; denn den Jesuiten muß man es nachrühmen, daß die Studia mathematica bey ihnen sehr scharff getrieben werden.

§. 38. Allein dieses solte nicht seyn; wir solten aus dem Exempel aller grossen Leute lernen, daß die Mathesis unbeschreiblich nützlich, und nicht allein in der Welt-Weißheit, sondern auch in allen andern Wissenschafften unentbehrlich sey. Ja sie gehöret selbst so wohl zur Philosophie, als die Logic, Metaphysic &c. ohne sie kan einer unmöglich ein Philosophus genennet werden, ausser nur etwan per Synechdochen. Denn was ist das vor ein Grammaticus, der nur die Genera Nominum verstehet, und von dem Syntaxi nichts? Was ist das vor ein Rechts-Gelehrter, der von den Tutelis, von Te-

stamentß-Sachen wohl etwas weiß, von den übrigen Sachen aber weder gry, noch my.

§. 39. Daher ist auch leicht zu erachten, was das vor ein Philosophus ist, der keine Fundamenta in der Mathesi hat. Diese hat Vives Lib. I. de Cauſ. Corrupt. Art. artig angestochen, wenn er spricht: Heus quid profeciſti in Geometriâ de lineis & punctis ridicula quædam tenet. Quid in Arithmetica? dicit, ſe bene numeraturum, ſi adſit pecunia. Quid in Aſtronomia? Partem Sphæræ Johannis à Sacro Busco aliquando audivit adoleſcens in Schola. Quid in Muſica? Muſicam Cantores ſcire ait in Templo. Cedo quid de Perſpectiva & Coſmographia? Nec nomen audivit unquam. Curioſa, inquit, ſunt hæc & plena periculi, nec fas eſt attingere. Quid ergo noſti vir maxime, & de eruditione & Philoſophia admirande? Omnia ſed horum nihil, ut Gorgias, Protagoras, Hippias, Prodichus, quos ſæpe riſit Socrates.

§. 40. Dieses führe ich deswegen an, damit junge Leute mögen erkennen lernen, wie viel an den mathematischen Wissenschafften gelegen, wie hoch sie iederzeit gehalten worden, und wie unrecht diejenigen thun, die sie vernachläßigen, oder wohl gar verachten, damit man aber ihre Wichtig-

tigkeit in allen Wissenschafften und Künsten recht möge einsehen lernen, so will ich sie Stück vor Stück vor die Hand nehmen, und bloß aus einigen Exempeln die Wahrheit des angeführten darthun. Und wenn man wird sehen, daß diese und diese mathematische Wissenschafft, in diese oder jene andere Wissenschafft einen Einfluß habe, und es wird von einigen erkandt, so mag man wegen der grossen und genauen Connexion, die die mathematischen Wissenschafften unter einander haben, endlich auf die Nothwendigkeit der gantzen Mathesis schliessen.

Das III. Capitel.

Von dem Einflusse der Mathematic in die Philosophie sonderlich in die Logic.

§. 1.

DEr menschliche Verstand ist ausser Streit eines der edelsten Geschencke, das wir von dem weisesten Schöpffer empfangen haben. Er ist die Zierde, und so zu sagen, das Conplementum aller andern Geschöpffe, ohne ihm würden die Wunder-vollen Wercke GOttes nicht so sehr hervor leuchten.

§. 2. Wenn GOtt nicht einen Verstand geschaffen, so würde seine Gütigkeit, Weisheit und

Macht, die in der Schöpffung das Directorium geführet, sich nicht in ihren grösten Grade geäussert haben, weil alsdenn sein Endzweck, den er in Erschaffung der Welt gehabt, nicht würde erreichet worden seyn. Da nun aber dieses nicht aussen bleiben konte, das ist, da GOttes Güte, Weisheit und Macht in den höchsten Grade sich äussern musten, sonst sie nicht würden vollkommen gewesen seyn, so muste ein Verstand hervor gebracht werden.

§. 3. Das Geschöpffe das diesen Verstand besitzt, wird eine vernünfftige und verständige Creatur genennet, und es verdienet um so viel höher gehalten zu werden, ie mehr GOtt regard auf selbiges gemacht. Die aber so diesen Verstand vor einen Abgott halten, den man wegwerffen müsse, wenn man GOtt gefallen wolle, oder ihn einer Coureuse oder einem Luder gleich achten, wie jenes die Mystici, dieses aber Herr Bayle thut, wären werth, daß sie GOtt unter der Zahl der unvernünfftigen Thiere hätte lassen gebohren werden, damit sie ihren Schöpffer nicht erkennen, seine Herrlichkeit nicht bewundern, und auch nicht nach dem was sie sind, ihm dienen könten.

§. 4. Dieser Verstand und dessen Vermögen, so wunderwürdig es auch ist, so ist er doch von seinem Anfange an in einem sehr schlechten Zustande. Er klebet gar zu gerne an den sinnlichen Dingen,

gen, und ist mit vielen Vorurtheilen umgeben, die ihn zur Erkäntniß der Wahrheit etwas ungeschickt machen.

§. 5. Deßwegen nun ist man auf ein Mittel bedacht gewesen, wodurch man ihm aufhelffen könne. Dieses Mittel soll die Logic oder die Vernunfft-Lehre seyn, die zeigen soll, wie die Kräffte desselben recht zu gebrauchen, die Wahrheiten zu erkennen, und zu erfinden sind.

§. 6. Wenn ich aber die gemeinen Logiquen ansehe, so finde ich, daß einige noch ziemliche gute Gedancken haben, die diesem Endzwecke sohin beykommen, ich will nicht sagen, daß sie ihn völlig erreichen. Sie tragen auch freylich einige Dinge vor, die von den rechten Magistris Logicis, ich meyne von den Mathematicis gesagt worden; Allein sie bringen zuweilen auch solche Gedancken auf die Bahn, die entweder unzulänglich, undeutlich oder wohl gar falsch sind. Daher wolte ich fast sagen, daß die Mathesis die eintzige rechte Logic lehre, und daß einer durch dieselbe und ihre Lehr-Art, am geschicktesten wird, Wahrheiten gründlich zu erkennen, zu beurtheilen und auch zu erfinden.

§. 7. Was die Alten noch Gutes in der Logic haben, das ist aus der Mathesi entlehnet, und nachdem die Mathematic nicht mehr getrieben worden, da hat es um die Logic schlecht ausgese-

gesehen. Wie sie aber wieder unter der Banck her-vor gezogen worden, da hat man angefangen die Logic zu verbessern, wiewohl mit schlechtem Successe. Denn was man biß um die Mitte des vergangenen Seculi eine Logic nennte, das war ein leerer Hauffen von unnützen und tieffsinnigen Speculationen, die weiter zu nichts nutzten, als in einem Auditorio disputiren zu können. Nachdem aber Cartesius seine Methode an den Tag gegeben, so hat man nach selbiger neue Logiquen formiret, und erkandt, daß diese Wissenschafft nicht allein auf der Cantzel und vor Gerichte, sondern auch in den wichtigsten Rathschlägen ihren Nutzen habe. Man sahe in den Reden derjenigen, die aus der Methode des Cartesii, so er aus der Mathesi genommen, so zu reden, den geometrischen Geist eingesogen, mehr Deutlichkeit, mehr Ordnung, als in allen andern Schrifften. Und da fieng man wieder an zu begreiffen, was die Mathesis vor einen unbeschreiblichen Nutzen in der Logic habe.

§. 8. Alsdenn wurden sehr viel Logiquen heraus gegeben, die besten und gründlichsten aber haben wir den Mathematicis zu dancken. Die Ars cogitandi, das Specimen ratiocinandi, die Medicina Mentis, das Specimen Logices, sind alle von Mathematicis geschrieben worden, die ihre Geschicklichkeit des Verstandes der Mathema-

thematic zuschreiben. Lock, der das Buch de intellectu humano heraus gegeben, ist ein guter Mathematicus gewesen, er schreibet die Fähigkeit seines Verstandes auch der Mathematic zu, und recommendiret sie als ein Mittel scharffsinnig zu werden. Man schlage seinen Tractat von der Leitung des menschlichen Verstandes (p. 32. & seqq. nach.) Der unvergleichliche und nunmehr selige Herr Baron von Leibnitz, der Phenix des esprits, wie ihn die Frantzosen nennen, der den schönen Discours von der Wahrheit und den Ideén 1684. publiciret, ist ein Mathematicus, und zwar ein sehr grosser gewesen; Und der vortreffliche Herr Hoffrath Wolff, mein ehmaliger Præceptor, dem ich wegen seiner getreuen Information und vielen andern Wohlthaten unsterblichen Danck schuldig bin, der die Gedancken von den Kräfften des menschlichen Verstandes geschrieben, ist nicht weniger ein grosser Mathematicus. Was von andern Logiquen zu sagen, das wollen wir friedens halben verschweigen.

§. 9. Ob nun zwar aus dem was ich gesagt, und von sonsten bekandt ist, daß wir viele Logiquen haben, die die Kunst recht und bündig zu urtheilen, die Wahrheit zu untersuchen und zu erfinden, durch Hülffe der Mathematic wieder etablirt haben, so ist doch nicht zu läugnen, daß sie in der Kunst von wahrscheinlichen Gründen zu urthei-

theilen noch sehr unvollkommen, denn diese Kunst ist noch nicht recht erfunden worden, und selbst die besten Logiquen haben, die eigentliche Mittel dieser Facultät aufzuhelffen, die von dem Scheine des wahren und des falschen urtheilen soll, uns noch nicht gezeiget. Um die Kunst zu erfinden, siehet es noch weit schlechter aus, des wenigen was man davon in der Mathematic hat, nicht zu gedencken.

§. 10. Wäre man aber bey der Methode der Alten, alles nach der Mathesi zu probiren und zu untersuchen, blieben, so würden wir in diesem Stücke auch weiter kommen seyn. Muß man sich nicht verwundern, wenn man siehet, daß die Alten in so kurtzer Zeit so gar viel schöne Dinge erfunden, und daß wir nach ihnen, da sie uns schon die Bahn gebrochen, die wir aber verlassen haben, nicht weiter gekommen, und nicht mehrere Sachen erfunden haben. Was ist die Ursache? Nichts anders als die Vernachläßigung der Mathematic, in der die, wiewohl noch unvollkommene, Kunst zu erfinden, eintzig und allein zu haben.

§. 11. Nun möchte aber iemand sagen, warum soll denn die Mathematic in der Logic so viel nutzen, und wohl gar allein die rechte Logic seyn? Darum, die Logic soll uns lehren, wie man seinen Verstand recht gebrauchen müsse, so wohl durch eignes Nachsinnen die uns verborgne

Wahr-

Wahrheit zu erkennen, als die von andern ans Licht gebrachte vernünfftig zu beurtheilen. Wenn man nun eine Wahrheit recht gründlich erkennen und untersuchen will, so muß man vor allen Dingen daraus sie bestehet, einen klaren, deutlichen und vollständigen Begriff haben. Da nun in der Mathematic lauter klare, deutliche und vollständige Begriffe sind, und sie uns den Weg lehret, wie man zu solchen gelangen könne, sich hergegen vor dunckeln, verwirrten und unvollständigen Begriffen hüten solle, so werden diejenigen, die sie studiren, geschickt, diese von jenen zu unterscheiden, streben hernach in allen Wissenschafften nach klaren und deutlichen Begriffen, und lernen Wahrheiten untersuchen. Das ist der erste Nutzen.

§. 12. Die Logic bringet mit sich, daß man alles beweise was man saget, und auch nichts annehme, was nicht richtig bewiesen worden. Die Mathematici nehmen nichts unbewiesen an, sie leiten alles aus unumstößlichen Gründen her, und halten in ihren Sätzen eine feste und genaue Connexion, daß immer ein Satz aus dem andern fliesset. Da nun dem also, so wird unser Verstand durch das Studium mathematicum, indem wir richtig erwiesene Wahrheiten offt überdencken, nicht allein gewaltig geschärffet, sondern wir bekommen auch dadurch eine Fähigkeit, daß wir unsre und anderer Leute Inventiones besser beurthei-

urtheilen lernen, und nichts vor wahr annehmen, das nicht richtig bewiesen worden.

§. 13. Die Logic lehret, man müsse, wenn man deutlich seyn wolle, seine Wörter alle erklären, damit der Leser wisse, was vor einen Begriff man damit verknüpffe, und uns nicht was anders imputire als was man im Sinne gehabt, welches aber leicht geschehen kan, wenn man dieses unterlässt. Die Mathematici erklären alle ihre Wörter, die sie brauchen, vollkommen, und schliessen die Bedeutung eines ieden Wortes in gewisse Schrancken ein. Dadurch gewöhnt man sich deutlich zu reden, und lernt alle Sachen nicht nur nach der Schale der äusserlichen Worte, sondern nach dem innern, nehmlich nach dem Verstande, einzusehen.

§. 14. Da uns auch die Logic zeigen soll, wie man alle Sachen gründlich untersuchen könne, hiezu aber ein tieffes Nachdencken erfordert wird, da der Verstand von allen sinnlichen Empfindungen abgezogen bleibet, dieses alles am besten von der Mathesi zu haben ist, als die einen von den Vorurtheilen der äusserlichen Sinnen abführet, und geschickt macht, die Imagination von dem Verstande zu unterscheiden; Also siehet man, daß auch um dieser Ursache die Mathematic einen guten Usum logicum practicum abgiebt.

§. 15. Aus diesen wenigen wird hoffentlich zu erse-

ersehen seyn, was die Mathematic der Logic vor Dienste leiste, und wie man in der letztern noch einmahl so glücklich reüssiret, wenn man jene damit verknüpffet. Ja wenn ich einem eine gute Logic recommendiren solte, so wolte ich sagen, er solte die mathematische Lehr-Art vor die Hand nehmen; wolte er aber eine gute Praxin Logicam haben, so wolte ich ihm die Geometrie vorschlagen, wie sie in dem Lateinischen Wercke des Herrn Wolffs vorgetragen wird. Aus diesem zweyen Stücken solte er mir hoffentlich mehr logische Früchte einsammlen, als aus zehen andern Logiquen.

§. 16. Die mathematische Lehr-Art aber heist nicht deßwegen so, als wenn sie nur in der Mathematic angienge, und sich weiter auf keine Sachen appliciren liesse, mit nichten; sie heist deswegen so, weil sie fast nur allein unter den Mathematicis gebräuchlich ist, von andern aber entweder nicht geachtet, oder nicht verstanden wird. Sie gehet nicht allein in der Mathematic an, sie ist meines Erachtens die natürlichste Lehr-Art: Denn das ist natürlicher, als daß man dasjenige erst deutlich erkläre, wovon man handeln will, hernach nichts unbewiesen annehme, von dessen Möglichkeit man nicht versichert ist, und endlich alle Sachen aus unumstößlichen Gründen herleite. Wer diß nicht in acht nimmt, der beobachtet nicht

die

die mathematische Methode, die doch so viel Deutlichkeit, Richtigkeit und Solidität bey sich führet, als man nur wünschen kan.

Das IV. Capitel.

Von dem Einflusse der Mathematic in die Metaphysic.

§. 1.

Ich bin gewiß versichert, daß einem Mathematic-Verständigen nichts leichter fällt, als den Einfluß der Mathesis in die Metaphysic, und wiederum den Einfluß der Metaphysic in die Mathesin, einzusehen. Aristoteles hat sie vor eine Königin der Wissenschafften gehalten, und erkandt, daß die Principia rerum mathematicarum in ihr stecken. Sie ist eine der subtilesten Wissenschafften, in der man am meisten von der Imagination abstrahiren muß.

§. 2. Ob nun zwar dieses bey den Mathematicis eine ausgemachte Sache seyn möchte, so haben wir doch nicht mit ihnen, sondern mit Leuten zu thun, die die Sache nicht erkennen, und sich nicht mit dem blossen Sagen begnügen möchten. Diesem zu gefallen wollen wir die Wahrheit des Gesagten aus einem Exempel klar machen.

§. 3. Es ist eine bekandte Sache daß der schwe-

re

re Punct in der Metaphysic, nemlich die Erklärung des Commercii zwischen dem Leibe und der Seele zwey unterschiedene Meynung hervorgebracht, die von dem Influxu Physico, und das Systema causarum occasionalium.

§. 4. Die gar kein Commercium statuiren, und wegen der Schwürigkeiten die dabey vorfallen, auf Extrema gerathen sind, werden Sceptici und Materialisten genennet: Diese läugnen die Existenz der Seelen; jene die Existenz des Leibes.

§. 5. Beyde aber werden von vielen widerleget, und es wird gründlich und deutlich dargethan, daß so wohl die Seele, als der Leib existiret, und daß ein Commercium unter ihnen ist. Die Scholastici, oder die den Influxum Physicum statuiren, sagen, der Leib producire in der Seele Begriffe, und die Seele bringe durch ihren Willen im Leibe Bewegungen hervor.

§. 6. Die es mit dem Systemate causarum occasionalium halten, das Cartesius aufgebracht, sagen, GOtt habe gewollt, daß so offt die Spiritus animales auf diese und diese Weise im Gehirne beweget würden, diese und diese Idée in der Seele entstehen solle, und so offt die Seele wolle, daß einige Glieder des Leibes sollen beweget werden, so offt erfolge die Bewegung. Der göttliche Wille ist also bey ihnen die eigentliche Ursache

der Idéen die in der Seele entstehen, und der Bewegungen in dem Leibe, die auf den Winck der Seele erfolgen. Und damit die Actiones der Cörper möchten unverletzt bleiben, so sagen sie, GOtt habe gesetzt, daß so offt ein Cörper den andern stosse, er eine gewisse Quantität der Bewegung verliehren, und der andere sie bekommen solle, daß also durch einen göttlichen unmittelbahren Willen, die Bewegung im Leibe hervorgebracht und erhalten werde. Weil nun auf solche Weise die Creaturen eigentlich keine Krafft zu agiren haben, sondern nur Gelegenheiten sind, deren sich GOtt zum agiren bedienet, so wird es Systema causarum occasionalium genennet.

§. 7. Allein diese beyde Systemata lassen sich nicht erklären, weil so wohl der Influxus Physicus der Scholasticorum falsch supponiret, daß wenn zwey Dinge stets mit einander verknüpffet sind, eines des andern Ursache sey; als das Systema causarum occasionalium des Cartesii das Gesetze der Bewegung über den Hauffen wirfft, das besagt, quod eadem semper virium Motricium Quantitas conservetur.

§. 8. Da nun also der Herr Baron von Leibnitz gesehen, daß das erste Systema viel Falsa supponirt, und das andere lauter Wunderwercke erfordert, über diß auch den Gesetzen der Bewegung zuwider laufft; so ist er bewogen worden,

ein ander Systema auszudencken, das mehr connectirte, und ohne beständige Wunder geschehe. Hiezu konte er nicht gelangen, ohne eine gründliche Erkäntniß der Phoronomie oder der Doctrin von den Gesetzen der Bewegung, welches eine von den schönsten, nützlichsten und vortrefflichsten mathematischen Wissenschafften ist.

§. 9. Diese nun lehrte ihn 1. quod quantitas virium absolutarum, quæ in effectu conservantur, differat à quantitate motus. 2. Quod in omnibus corporibus simul, quæ agere inter se supponuntur, quocunque modo se percutiant, eadem adhuc directio conservetur. Wären nun diese Leges Cartesio bekandt gewesen, so würde er die Direction der Cörper von der Seele so independent statuiret haben, als ihre Vires; ja es ist zu glauben, sie würden ihn grades Weges auf die Hypothesin geführet haben, auf die es den Herrn Baron von Leibnitz gebracht.

§. 10. Er erkläret also dieses Commercium nach diesen Legibus folgender Gestalt. Er spricht: In dem Wesen der Seele lieget das gantze Universum idealiter verborgen, die Idéen von den Phœnomenis des Universi werden durch ihre eigne Krafft in eben der Ordnung evolvirt, als es die Erfahrung lehret. Alle Bewegungen des Cörpers fliessen aus ihm, vermöge seiner

Structur und den Cörpern die um ihn sind; iede Substanz thut das ihrige, ohne einige Communication der andern.

§. 11. Diese Ubereinstimmung aber und Harmonie rührt von der göttlichen Weisheit her, die in der Seele alsbald Anfangs so eingerichtet, daß sie dasjenige, was in dem Leibe vorgehet, sich ordentlich produciren und vorstellen solle, und daß der Leib dasjenige thue, was die Seele haben will.

§. 12. Dergestalt sollen die Gesetze, welche die Gedancken der Seele, in der Ordnung der Causarum finalium, und nach der evolution der perceptionum verbinden und vereinigen, Bilder hervor bringen, die mit den Impressionibus der Cörper in unsre Organa accordiren und übereinstimmen; und die Gesetze der Bewegungen in den Cörpern, die in der Ordnung derer Causarum efficientium auf einander folgen, treffen und stimmen dergestalt mit den Gedancken in der Seele überein, daß der Leib so gleich geneigt ist zu agiren, wenn es die Seele befiehlet.

§. 13. Diese Meynung ist von vielen approbirt und gebilliget worden, sonderlich von dem Herrn Jaquelot dans son livre de la Conformité de la Raison & de la foy. Was im übrigen die §. 9. angeführten Leges aus der Phoronomie anlanget, so hier nicht erkläret und appliciret

ciret werden. Wenigstens wird aus diesem eintzigen Exempel schon zu ersehen seyn, daß die Mathesis auch in die Metaphysic ihren Einfluß, und zwar einen sehr grossen Einfluß hat. Ein mehrers anzuführen, leidet nicht unser Vorhaben.

Das V. Capitel. Von dem Einflusse der Mathematic in die Physic.

§. 1.

Daß die Mathesis in die Physic einen grossen Einfluß hat, ist bey allen gründlich-Gelehrten eine bekandte und ausgemachte Sache. Vor diese ist unsere Arbeit nicht eingerichtet, wir haben uns nur schwach-Verständige vorgestellet, und denen müssen wir gegenwärtig zeigen, worinnen dieser Einfluß bestehet, und warum auch bloß um dieser Ursachen willen die Mathesis zu erlernen nöthig.

§. 2. Die Physic ist eine Wissenschafft die circa possibilia Corporum versiret, wer nun die possibilia cum rationibus weiß, der hat Physicam Cognitionem. Da nun aber ein Effect niemahls grösser ist als seine Causa, so ists gut, daß man die Grösse des Effects ausmessen lerne, damit man sich die physischen Wahrheiten im gemeinen Leben zu Nutze machen, und

eine völlige Gewißheit von ihnen bekommen könne. Weil nun dieses die Mathematic thut, so ist klar, daß sich keiner einer vollkommenen physischen Erkäntniß ohne die Mathesin rühmen könne. Ich will es durch ein Exempel klar machen. Es ist bekandt, daß das Wasser in Dünste resolviret wird, in die Höhe steiget, und Wolcken formiret. Das weiß auch der gemeine Mann: Ein Gelehrter weiß, daß das Wasser weit schwerer als die Lufft, er weiß, daß leichte Cörper in schweren in die Höhe steigen: Da nun aber das Wasser 800. mahl schwerer ist als die Lufft, daher schliest er, daß das Wasser leichter werden müsse, als die Lufft, wenn es soll in die Höhe steigen. Er weiß, daß ein schwerer Cörper in einen leichtern schwimmen könne, wenn er hohl gemacht wird, also schliest er das Wasser müsse hohl gemacht oder zu Bläßgen werden, wenn es in die Höhe steigen solle. Da nun die Wärme das Wasser sehr expandiren kan, so sieht er, daß es möglich, daß das Wasser ascendiren könne. Das ist Physica Cognitio, und noch nicht die höchste Gewißheit. Der Mathematicus aber mißt aus, wie starck es müsse expandirt werden, wenn es auffsteigen solle, wie groß und wie dünne die Vesicula vaporis sey. Er zeigt auch die Celeritatem Ascensionis, den Ort wo dieser oder jener Dunst stehen bleibet. Also ist der ein guter Physicus, der Mathesin wohl verstehet.

het. Dieses wollen wir ferner noch mit einigen Exempeln beweisen.

§. 3. Wir haben kurtz vorher Cap. IV. §. 8. von einigen Gesetzen der Bewegung geredet, die in der Metaphysic ihren Nutzen haben. Nun wollen wir überhaupt was von ihnen gedencken. Diese Gesetze der Bewegung, so in der Natur zu finden, haben iederzeit grossen Zanck und Streit verursachet, und einige haben aus selbigen Gelegenheit genommen läppische Meynungen zu behaupten, ja wohl gar den Atheismum zu lehren.

§. 4. Aus Mangel gnugsamer Erkäntniß der Mechanic, wohin diese Gesetze gehören, haben sie einige vor gantz arbitrair und eigenwillig, einige vor gantz nothwendig gehalten, wie Strato und Spinoza. Allein man hat gezeiget, daß sie nicht arbitrair, noch gantz absolut nothwendig sind, indem sie sich nicht gantz absolut demonstriren lassen wie ein geometrischer Satz; sondern, daß sie nur aus dem Principio der Vollkommenheit und Ordnung herkommen, und ein Effect der göttlichen Wahl und Weisheit sind.

§. 5. Sie können zwar auf vielerley Weise demonstriret werden, aber man muß allezeit das voraus setzen, das nicht gantz geometrisch nothwendig ist. Sie beweisen vielmehr ein verständiges und freyes Wesen, das sie so weißlich erwehlet, und werffen die absolute Nothwendigkeit des

Stratonis, Hobbesii und Spinozæ über den Hauffen.

§. 6. Die bekandte Lehre in der Physic de motu curvilineo, daß alles in der Natur sich nach einer krummen Linie beweget, kan man wohl so hin mit einigen rationibus erkennen, aber ohne die Mathematic nicht recht begreiffen.

§. 7. Die Lehre de æquilibrio fluidorum, die man in der Physic durch allerhand Erfahrungen und Experimenta beweiset, ist ohne eine gründliche Erkäntniß der Hydrostatic unmöglich auszumachen. Und die von dem æquilibrio corporum solidorum, wenn die Distantiæ Centrorum gravitatis derselben von dem Centro motus, oder dem Puncte auf den sie ruhen, sich wie die Pondera gegen einander verhalten, ist ebenfalls aus allerhand Experimentis in der Physic zu erkennen, aber ohne die Mechanic unmöglich recht zu begreiffen.

§. 8. Ebenfalls werden die Leges motus von der Percussion, nemlich wenn zwey Corpora non elastica an einander stossen, da dem einem die Helffte des Motus communicirt wird, und wenn zwey elastische an einander stossen, da der eine stehen bleibet, und der andre sich so hoch beweget, als der andere herunter gefallen, in der Physic durch allerhand Experimenta dargethan, aber in der Mathematic recht gründlich bewiesen.

§. 9.

§. 9. Und was wir von den himmlischen Cörpern vor eine schlechte Erkäntniß haben, wenn wir die Mathematic nicht hätten, die durch die optischen Wissenschafften, nach denen man allerhand observationes angestellet hat, ungemein ist cultiviret worden. Wir würden weder die grossen himmlischen Cörper, als die Sonne und deren Planeten, noch ihre Revolutiones zulänglich erkennen, noch die seit 150. Jahren 6. neu erschienene Sterne gesehen haben. Nach den Erfindungen aber in den optischen Wissenschafften, haben die vortrefflichsten Astronomi, als Copernicus, Tycho de Brahe, Hevelius, Ricciolus derselben ein grosses Licht gegeben, worauf endlich die Academie Royale des Sciences zu Pariß sie vollends perfectioniret, und in den Stand gesetzt, worinnen wir sie sehen.

§. 10. Eben ihr haben wirs zu dancken, daß wir uns nicht mehr vor den Sternen fürchten dörffen, die einen Schwantz haben, ich meyne die Cometen. Denn nachdem Lubenizius in Theatro Comico, Ricciolus in Amagesto novo lib. 8. Sect. I. Cap. 3. T. 2. fol. 3. seqq. Hevelius in Cometographia lib. 12. fol. 794. seqq. ihre Historie vorgetragen, Tycho de Brahe sie accurat observiret, Regiomontanus ihren Calculum erfunden, und sonderlich aus ihrer paralaxi bewiesen, daß sie im Himmel und nicht in unse-

rer Atmosphære sind, massen sie sich in 24. Stunden um unsre Erde zu bewegen scheinen, und wir sie mehr als 12. Stunden sehen können; so sind sie uns schon besser bekandt. Man weiß ietzo, daß sie, wie Petitus in der Dissert. de Cometis, Joh. Bernullius in den Systemate Cometarum (der bereits vorher gesagt, daß der Comet de An. 1680. dieses Jahr 1719. würde wieder gesehen werden, wie er auch schon in Spanien, Venedig, Teutschland und zu Berlin observiret worden,) und Cassini aus vielen Observationibus angemercket, sich in sehr eccentrischen und zwar parabolischen orbitis um die Sonne bewegen, daß sie Corpora mundo cœva, und nicht aus den Ausdünstungen der Sonne generirt werden, wie Hevelius in seiner Cometographia genennet. Denn wenn das wäre, so müsten sie durch die gewaltsame Hitze der Sonne, der sie zuweilen gantz nahe kommen, zerstreuet und dünne gemacht werden, wie wir sehen, daß andern Dingen von dergleichen Art zu begegnen pfleget.

§. 11. Die gantze Lehre von der Bewegung der himmlischen Cörper kan ohne die Mathematic nicht verstanden werden; sie ist doch aber in der Physic so nöthig, daß man sich nicht rühmen, daß man was gründliches darinnen gethan, wenn man diese Lehre nicht eingesehen; Man müste denn lieber mit den Alten behaupten wollen,

daß

daß sie gewisse Intelligenzien regierten. Denn hernach ist leicht zu begreiffen, wie es kommt, daß sie ihren Weg so genau beobachten; Hingegen wird groß Nachdencken und eine genaue Erkäntniß der Geometrie erfordert, wenn man begreiffen will, wie aus der Schwere der Planeten, die sie nebst einigen Wirbeln so sie fortführen, und nebst ihrer eignen Impetuosität, gegen die Sonne treibet, die Elliptische Bewegung des Keplers heraus kommen kan. Ein Mensch, der nicht capable ist diese Mathematische Wahrheiten zu begreiffen, wird es leicht mit den Peripateticis halten, und die heutigen Mathematicos auslachen, die die Bewegung der himmlischen Cörper aus ihrer Schwere erklären. Will man nun nicht solchen Grillen beyfallen, so muß man die Nase in die Mathematic stecken.

§. 12. Wie würde es um die Erkäntniß von der Schwere der Fluidorum stehen, wenn die Hydrostatic der Physic hier nicht zu hülffe käme, würden wir die Gesetze von der Bewegung der flüßigen Cörper, die doch in der Natur-Wissenschafft, bey Erklärung der Beschaffenheit der Qvellen, der Flüsse und so weiter, ihren unbeschreiblichen Nutzen hat, ohne sie recht verstehen. Ich meyne es würde nichts deutliches und gründliches, sondern lauter unvollkommen Zeug darinnen

innen vorkommen, wie aus den Büchern derjenigen zu ersehen, die keine Mathematici sind.

§. 13. Die Doctrin von der Lufft, ihrem Elathere, oder der Krafft sich auszudehnen, die Vermehrung des Elatheris durch die Wärme, ihre Schwere, die Phœnomena von der Compression der Lufft, die entsetzlich sind, und sonderlich im Donner zu ersehen sind, u. s. w. wird durch die von dem Hn. P. und Hoffrath Wolff erfundene Ærometrie, ungemein accurater und gründlicher gemacht. Denn nachdem die Abmessung der Lufft mathematisch abgehandelt worden, so können wir besser begreiffen, wie ex conflictu corporum solidorum & fluidorum die Erstaunens-würdige Wirckung des Donners geschehen könne, nicht weniger wie es möglich, daß das gefrorne Wasser die Krafft haben kan ein Mousqueten-Rohr zu zersprengen, da doch bekandt ist, daß die Kälte eine Privation der Stärcke ist, und von dem Abnehmen einer Bewegung herkommt, die die Theilchen der fluidorum von einander absondert und trennet. Allein so wissen wir ietzt, daß indem diese trennende Bewegung durch die Kälte in dem Wasser abnimmt und geringer wird, die Theilchen der zusammen-gedruckten Lufft, die in dem Wasser verborgen liegen, zusammen stossen, und daß da sie immer grösser werden, sie auch geschickter werden,

durch

durch ihren Conatum ab extra zu agiren, folglich das Rohr zu zersprengen.

§. 14. Wenn wir endlich die Optic nicht hätten, wie wolten wir die Gesetze des Sehens, die Lehre von den Farben erklären, und von den Farben des Regen-Bogens Ursache geben können? Wie würden wir z. E. das Sehen, im Menschen und in vielen Thieren, sonderlich in den Fischen begreiffen können, wenn wir nicht wüsten, daß die Augen der Fische gantz convex, und fast gantz spærisch sind, und daß ohne diß, die Strahlen des Lichtes nicht auf die Retinam würden zusammen fallen können; Von den Augen der Fliegen, die gantz unbeweglich, aber wie ein eckicht-geschliffenes Glas sind, nichts zu gedencken. Mit einem Worte: Unsere Erkäntniß von der Natur würde ein Schatten, unvollkommen und sehr geringe seyn ohne die Mathesin. Wen dieses nicht von der Nothwendigkeit und dem Einfluß der Mathematic in die Physic überzeigen kan, der muß entweder gantz stupid, oder auf die straffbarste Art hartnäckicht seyn.

Das

Das VI. Capitel.

Von dem Einfluß der Mathematic in die Moral oder Sitten-Lehre.

§. 1.

DEr Mensch, in so weit er eine vernünfftige Creatur ist, hat nicht allein ein Vermögen etwas zu gedencken, sondern auch zu wollen oder zu erwählen. Mit dem Vermögen zu gedencken oder dem Verstande hat die Logic zu thun; auf das Vermögen zu wollen oder zu erwählen, ist die gantze Moral gerichtet.

§. 2. Das Wollen und Verabscheuen wird von der Vorstellung des Guten und Bösen erreget, und dieses giebt die rationes determinantes ab. Denn es ist zu wissen, daß wir niemahls ohne eine ration etwas wollen, und daß die Indifferentia æquilibrii, da auf beyden Seiten alles gleich ist, eine Grille.

§. 3. Da aber bey allen Gelehrten, die ihr Handwerck recht verstehen, das Wollen durch rationes determinantes geschicht, so siehet man schon, daß unser Wollen einiger massen in unserer Gewalt stehet, und unserer Cultur unterworffen. Weil nun in der Welt vieles daran gelegen, daß wir nicht allein den Verstand, wie

sichs

sichs gehört, gebrauchen, und ihn nicht von den sinnlichen Impressionibus verführen lassen, sondern auch den Willen also lencken lernen, daß er allemahl, so viel Menschen möglich, den rechten und nicht den Schein-Gütern folge, so müssen wir uns auch bemühen beyde fleißig zu verbessern, und von ihren angebohrnen Fehlern zu saubern.

§. 4. Wir haben bereits angeführet, daß das Wollen seine rationes determinantes hat, nun wollen wir etwas mehrers gedencken. Es ist bekandt, daß die gantze Moral darauf gehet, wie sie den Willen bessern möge, das ist, wie sie ihn dahin bringen möge, daß er nach den Dingen strebe, wodurch er allemahl zum besten determinirt wird; Es ist auch ferner bekandt, daß die Vollkommenheit des Verstandes, die Perfection des Willens nach sich ziehet. Da nun jene durch die Mathesin hauptsächlich erhalten wird, also leistet die Mathesis der Moral in dem Haupt-Puncte unvergleichliche Dienste.

§. 5. Wer läugnet, daß die grösten Hindernisse, warum wir nicht allemahl nach dem wahren Guten streben, die Sinnen, die Imagination und die Affecten sind? Wer siehet nicht, daß wenn wir diesen Hindernissen steuern wollen, wir über sie Herren seyn müssen. Wir werden aber Herren über sie, wenn wir von allen Sachen

deutliche Begriffe haben. Denn weil die Affecten aus der Betrachtung des Guten und des Bösen entstehen, so können wir, wenn wir von diesen beyden richtige Judicia fällen, entweder verhindern, daß sie nicht entstehen, oder wenn sie schon durch die Gewohnheit erreget worden, so können wir sie gar bald besänfftigen. Wenn z. E. ein Ehrgeitziger, der wohl judiciren kan, beleidiget worden, so wird er sich nicht leicht erzürnen und auf Rache bedacht seyn, hat er sich aber nicht gewöhnet alle Actiones mit ihren Sviten zu untersuchen und wohl zu überlegen, so erzürnt er sich bald, und sucht sich wegen des angethanen Torts zu rächen. Da nun die Mathematic von allen Sachen deutliche Begriffe hat, und auch zeiget, wie man sich von allen Sachen deutliche Begriffe machen könne, so ist sie in der Moral in diesem Stücke auch gar nützlich.

§. 6. Es ist aber freylich nicht zu läugnen, daß wir nicht allemahl apodictice de vero bono & malo schliessen können, sondern öffters den probabilismum ergreiffen müssen; dem ohngeacht ist derjenige, der es so weit gebracht, daß sein Wille sich allemahl nach den rationibus determinantibus richtet, die ein acuter Verstand vorstellet, in einer grossen Vollkommenheit, der aber, der sich von den Sinnen und Affecten hinreissen läst, die uns verhindern den va-

lorem

lorem boni & mali recht zu beurtheilen, ist in einer grossen Unvollkommenheit.

§. 6. Es wäre demnach zu wünschen, daß wir so eine Moral hätten, die die Kunst seinen Willen zu bessern, und alle Actiones nach der besten Absicht einzurichten, gründlich abhandelte. Wir haben freylich wohl Ethiken und moralische Bücher genug; allein man weiß ja, daß die wenigsten was Gründliches hievon gesagt haben, und überdiß hangen die Sachen in selbigen selten wohl zusammen, und beruhen auch selten auf unumstößlichen Gründen, und werden auch selten recht deutlich erkläret. Dahero können wir keck schliessen, daß wir wohl nicht eher eine recht gründliche Sitten-Lehre werden zu hoffen haben, als biß sich ein Mathematicus drüber machen, und sie mathematisch abhandeln wird, so unmöglich es auch biß ietzo noch scheinet zu seyn.

Das VII. Capitel.

Von dem Einflusse der Mathematic in die Oeconomie.

§. 1.

Es ist kein Mensch auf der Welt der nicht suche das jenige zu erwerben, was er zu seinem ehrlichen Unterhalt braucht, und nicht Güter habe, auf deren Erhaltung er bedacht

seyn müsse. Weil nun die Haushaltungs-Kunst die Mittel dazu zeigen soll, so solten auch billig die Gelehrten Hand anlegen, diese Wissenschafft, die lehret wie man ohne Verletzung seines Nächsten Geld und Gut erwerben, erhalten und ausgeben soll, in Ordnung zu bringen. Warum aber dieses bißher unterlassen worden, da sind von andern Ursachen angeführet worden. Wir haben zwar Haushaltungs-Bücher genug, sie sind aber so geschrieben, daß sie eine Verbesserung bedörffen. Die Hoffnung aber einst bessere und vollkommenere zu sehen, kan uns niemand anders als die Mathematic geben, wenn sie sich solten drüber machen. Denn die in der Mathematic was gethan, werden hierinnen allerhand Erfahrungen anstellen, und in der Haushaltung neue Dinge entdecken können, wozu andere, die stets bey dem alten Schlendrian bleiben, wie sie es von ihren Vorfahren gelernet, nicht so geschickt sind. Diesen guten Anfang hat der so gelehrte, als Mathematic-verständige Herr Julius Bernhard von Rohr, durch seine Haushaltungs-Bibliothec, und durch seine Haushaltung selbst gemacht, aus dessen Schrifften ich auch ein und andere gute Anmerckung genommen.

§. 2. Es ist bekandt, daß die Oeconomie entweder privata oder publica ist, davon diese lehret, wie des Fürsten Haus- Cammer- Taffel-

oder Domanial-Güter; jene wie mit eines ieden Privati Gütern gute Wirthschafft zu treiben, und wie alle dasjenige zu erwerben sey, was zum Unterhalt nöthig ist. So wohl die Privata als Publica kan ohne eine gründliche Erkäntniß der Arithmetic nicht wohl getrieben werden, welches so klar ist, daß ich vor unnöthig achte, mich dabey aufzuhalten.

§. 3. Bey einer guten Haußhaltung auf dem Lande ist das Feldmessen um vieler Ursachen willen sehr nöthig. Erstlich wenn man die Teiche mit Karpffen und andern Fischen besetzt. Denn wenn man einmahl aus der Erfahrung gefunden, wie viel Schock Karpffen auf einen Acker Teich gerechnet werden, so weiß man gleich, mit wie viel Schocken man einen Teich besetzen soll, da man es sonst auf ein Gerathe wohl ankommen lässet, und offt die Teiche so starck besetzet, daß die Fische so man hinein wirfft, verbutten, und der Herr schlechten Vortheil davon zu gewarten hat. Einen Hauß-Vater ist die Erkäntniß des Feldmessens und Wasserwägens nöthig, wenn er einen neuen Teich will graben lassen, daß man wisse die Tieffe und Höhe des Ab- und Zulauffes des Wassers, auch wo und wie der Teich müsse angeleget werden, damit er nicht in diesem Stücke mit fremden Augen und Ohren sehen und hören müsse. Wenn ferner ein Haußwirth auf dem Lande entweder zur

Lust, oder zum Nutzen in seinem Garten oder in seine Wasch- Brau- und Maltz-Häuser, u. s. w. von den benachbarten Bergen wo Quellen entspringen, will Wasser-Leitungen führen, und Röhren legen lassen, so kan solches ohne das Feldmessen unmöglich accurat geschehen. Wenn allerhand Arten der Mühlen, so wohl oberschlächtige als unterschlächtige sollen gebauet werden, so muß man ja durch das Feldmessen und Wasserwägen das Gefälle des Wassers dazu finden, auch müssen die Räder in den Mühlen nach geometrischer Proportion eingetheilet werden. Bey den Wiesen ist das Feldmessen um verschiedener Ursachen willen nöthig: Denn vors erste, wenn sie das Wasser beschwemmet, und man will Graben heben lassen, welches kluge Landwirthe, deren ich etliche kenne, wohl wissen anzustellen, so weiß man durch das Feldmessen an welchem Orte, und in was vor Breite und Tieffe man sie heben müsse. Vors andere kan man ausrechnen, wenn man vorher aus der Erfahrung erkandt, wie viel Acker Wiesewachs Fuder Heu geben, und man weiß, daß das Graß an allen Orten gleich wächset, wie viel Fuder man drauf machen kan, und diß ist gut, wenn man Wiesen kaufft oder miethet, daß man sie vorher ausmessen läst. Die Stereometrie ist so wohl als das Feldmessen und die Doctrin von den Proportionen einen Hauß-Vater höchstnöthig,

thig, so wohl bey den Wasser-Gebäuden, als auch bey Erbauung der Ställe, Scheunen, Korn-Boden, Brau-Häuser, Maltz-Häuser, u. s. f. indem es einer sonst bloß auf die Anordnung der Bau- und Zimmerleute muß ankommen lassen, und weil denn solche Leute gemeiniglich schlechte oder gar keine Fundamenta in der Mathematic haben, so muß denn ein Bau-Herr die Unwissenheit der Geometrie mit seinem Schaden hernach erkennen, und bereuen lernen. Und überdiß geben solche Leute die Gebäude nur also an, damit alles fein groß und weitläufftig werde, und sie lange zu bauen haben, liegen auch wohl gar mit dem Verwalter oder der die Obsicht darüber hat, unter einer Decke, daß sie den Herrn ums Geld bringen. Uberhaupt zu sagen, lehret die Meß-Kunst haußhalten, und wie man seine Wirthschafft ordentlich anstellen soll. Denn die meiste Arbeit eines Haußwirthes kommt aufs Ausmessen und Ausrechnen an. Es müssen alle und iede Einnahmen und Ausgaben stets abgemessen und ausgerechnet werden, wenn ein Hauß-Vater wissen will, ob er Schaden oder Vortheil bey seiner Wirthschafft habe.

§. 3. Die Bau-Kunst ist auf dem Lande so nöthig, daß sie ein ieder Haußwirth auf dem Lande einiger massen verstehen sollte; denn es ist fast kein eintziges Stücke in der gantzen Wirthschaffts-

Kunst, dabey nicht einige Erkäntniß vom Bauen nöthig; verstehet aber ein Haußwirth nichts davon, so ist er allezeit in Gefahr, daß er entweder hintergangen, oder seine Sachen nicht tauglich gemacht werden. Einer der auf dem Lande ist, und mit Bau-Sachen viel zu thun hat, hätte gute Gelegenheit, daß er nach den Reguln der wahren Logic Erfahrungen anstellen könte, welche Bau-Materialien dauerhaffter als die andern, damit man in diesem Stücke die völlige Gewißheit erlangen könte. Schlage die Anfangs-Gründe der Civil-Bau-Kunst des Herrn P. Wolffs §. 30. nach. Wenn die Forst-Bedienten, so die Auffsicht über die Wälder haben, und Stämme Holtz zum bauen verkauffen, einige Erkäntniß in der Bau-Kunst hätten, so könten sie mit den Holtze weit rathsamer umgehen. Wenn die Handwercks-Leute einige Erkäntniß in der Bau-Kunst hätten, und sonderlich gelernet die fünff Ordnungen aufzureissen, auch die Glieder derselben auf unterschiedene Arten zu verändern, so könten sie unzehliche Wercke der Kunst in ihrer völligen Schönheit verfertigen; wenn die Bau-Meisters die Bau-Kunst recht gründlich gelernet hätten, so würden sie die Symetrie besser beobachten, nicht so viel Säulen in die Lufft bauen, und nicht noch viel andere ungereimte Sachen anbringen, so daß man in mancher Stadt wohl ehe einen güldenen Berg finden, als ein

ein wohl gebautes Hauß antreffen sollte. Die Ursache ist diese, die Leute bleiben alle bey dem alten Schlendrian, wie sie es von ihrem Meister gelernet, und unterstehen sich nicht, was neues und geschicktes auszufinden; ja sie sind auch nicht vermögend es zu thun.

§. 4. Die Aerometrie ist eine Wissenschafft die in der Haußhaltungs-Kunst ebenfalls einen unvergleichlichen Nutzen hat. Durch die Lufft-Pumpe kan man erfahren, welche Materie mehr oder weniger Lufft durchläst, als Glaß, Holtz, Metalle, u. s. f. ingleichen welche Materien von einerley Art, als unterschieden Holtz, poröser als die andern, welche Erkäntniß ihren guten Nutzen hat in Erhaltung und Verwahrung unterschiedner Sachen. Denn weil sonderlich die Lufft die Fäulniß verursachet, so werden die Sachen besser können erhalten werden in den Gefässen, so entweder gar keine, oder doch wenig Lufft durch lassen, als in denselben wo viel Lufft hinein dringet. Durch die Hydroscopia kan man untersuchen, welcher Keller, Gewölbe oder Ort feuchter oder trockner, darnach sich die Materialisten, Apotheker, Kauffleute, u. s. w. in Erhaltung unterschiedner Sachen zu richten haben, weil etliche einen feuchten, andere wiederum einen trocknen Ort lieben. Ein Haußwirth kan durch die Wetter-Gläser und andere aerometrische Instrumenta allerhand An-

merckungen machen, in Ansehung des Wetters, daß er wisse, welche Tage im Jahre, ja auch welche Jahre kälter oder wärmer, feuchter oder trockner u. s. w. und um wie viel gewesen.

§. 5. Die Hydraulic hat in der Landwirthschafft auch ihren grossen Nutzen. Will einer von einem Berge wo Quellen sind, entweder in seinen Garten oder sonst wohin Röhren und Wasserleitungen führen lassen; so kan er gleich, wenn er die Bewegungs-Gesetze der Fluidorum verstehet, aus der Höhe des Falles, die Höhe des Steigens wiederum beurtheilen, und wissen, ob er von diesen Orte das Wasser werde dahin bringen können, wo er es haben will; ingleichen kan er das Wasser aus den Rohr-Kasten und andern Wasser-Behältnissen, dahin führen lassen, wo er es hin verlanget, wenn er was in der Hydraulic gethan. Ferner kan er auch zur Ergötzlichkeit allerhand artige Spring-Brunnen, Grotten und dergleichen angeben, welche bey den Unwissenden eine Verwunderung erregen, wenn er sich auf diese Kunst verstehet. Und von Rechts wegen sollten alle Röhrmeister in wohlbestellten Städten hierinnen beschlagen seyn, da sie denn ihrem Amte weit glücklicher würden vorstehen, und manche Stadt weit besser mit Wasser versorgen können, als leider! an vielen Orten geschicht, an den doch aber so viel gelegen, daß manche Stadt darüber gantz zu Grunde

ge-

gehet, wenn Feuer und Feindes Gefahr entstehet.

§. 6. Was die Mechanic einem Haußwirthe vor Nutzen schaffe, ist nicht zu beschreiben. Wie viel unzehliche Arbeiten kommen da nicht vor, die durch Machinen viel leichter und geschwinder konnen verrichtet werden. Wer hätte sich z. E. eingebildet, daß man das Dreschen ohne Hülffe der Menschen solte verrichten können, biß endlich eine dergleichen Dresch-Mühle in einem Chur-Braunschweigischen Amte, Ertzen genannt, zu Stande kommen, da vermöge eines Wasser-Rades, und durch Assistenz dreyer Personen, alle Tage so viel ausgedroschen wird, als achtzehen Personen auf die gewöhnliche Art sonst ausdreschen. Wer hätte sichs wohl traumen lassen, daß wir einst ohne Vich solten ackern können, nunmehro aber ist eine dergleichen Machine erfunden worden, da ohne sonderliche Mühe, diese auf dem Lande sonst beschwerliche Arbeit damit verrichtet wird. So hat man auch Machinen in Engelland erfunden, die von sich selbst Tücher und allerhand Zeuge fabriciren. Ohne Erkäntniß der Mechanic kan nicht das geringste gebauet werden; Und obgleich Zimmerleute, Bau-Leute, Müller und andre dergleichen Leute alle diese Sachen verrichten, so sehen sie auch insgemein sehr schlecht aus, weil sie keine Erkäntniß

von der Mathematic haben. Alle Arten der Hand-Arbeit, so ein Haußwirth in seiner Wirthschafft verrichten läst, haben ihren Grund in der Mechanic, und es ist kein Zweiffel, daß wenn er sie gründlich verstünde, er viel Arten der Arbeit und Bewegung leichter und geschwinder würde können verrichten lassen.

§. 6. Es solten auch die Haußwirthe auf dem Lande einige Erkäntniß von der Astronomie haben. Denn ob es zwar nicht nöthig, daß sie Rechnungen von der Bewegung der himmlischen Cörper verstehen, so wäre es doch gut, wenn sie einige Eigenschafften der himmlischen Cörper verstünden, und einige und andre Auffgaben wüsten, so sie in der Haußhaltung brauchen könten: Denn hätten sie was von der Sternseh-Kunst inne, so würden sie wohl erkennen, daß die Schlüsse derjenigen, die einen Einfluß des Mondens in die Geschöpffe unsers Erdbodens glauben, und bey dem Säen und Pflantzen und andern häußlichen Verrichtungen auf die Abwechselung des Mondens sehen, einen sehr schlechten Grund haben, und diesemnach in ihrer Haußhaltung auf solche alberne Possen nicht sehen, die heutiges Tages von allen Verständigen verlacht, und auch selbst von gescheiten Gärtnern nicht sonderlich mehr geachtet werden. Denn nunmehro läst man keinen andern Influxum mehr zu, als der entwe-

der

der von der mutuellen Gravidation der himmlischen Cörper ineinander, oder von der Erleuchtung herkommt, so daß die gantze Astrologie wegfällt, wie sie denn Bourdeleau in seinem Tombeau de l'Astrologie zur Erden bestattet hat. Die Erkäntniß von dem Lauffe der Sterne, der Mittag-Linie, würde Land-Wirthen auch einen überaus grossen Nutzen schaffen.

§. 7. Ein Garten sowohl zur Lust, als zum Nutzen, der ein Ansehen haben soll, kan unmöglich ohne die Geometrie angeleget werden, und doch ist nichts angenehmers als die Gärtnerey. Die Alten hielten so viel davon, daß die vornehmsten Familien, sonderlich bey den Römern, sich damit divertiret, und gar den Nahmen der Gärtner an sich genommen. Sie lernten zu desto besserer Verständniß derselben viele mathematische Sachen, und thaten auch gar recht daran; denn die Verhältnisse eines Gartens zu seiner Länge und Breite, und die Theile untereinander haben alle ihren Grund in der Meß-Kunst. Die Irr-Gärten, Portäler, Spatzier-Gänge, die Anrichtung der so genannten Rabatten, die künstliche Figuren, so entweder von Rasen ausgestochen, mit Blumen besetzt, oder mit allerhand fremden und raren Bäumen versehen sind, sind alle aus der Geometrie entlehnet.

§. 8. Alles was wir von der Privat-Oeconomie

nomie gesagt haben, das läst sich auch auf die öffentliche appliciren. Fürstliche Cammer-Bedienten sollten von Rechts wegen nicht allein die Civil-Bau-Kunst und Mechanic, sondern auch noch andere mathematische Wissenschafften inne haben. Denn wenn sie die Lands-Fürstlichen Cammer-Güter entweder selbst verwalten, oder an andere verpachten, so müssen sie der Rechen-Kunst, Geometrie, Bau-Kunst, Mechanic und andern nützlichen Wissenschafften, nebst der Erkäntniß der Landes-Art, gewachsen seyn, damit sie im ersten Falle selbst gute Wirthschafft treiben können, oder im Fall der Verpachtung sie so einrichten, daß nicht durch unnöthige Zertrennung der Güter des Landes, der Fürst Schaden habe, und der Pachter nicht bestehen könne. Ich bin der gäntzlichen Meynung, daß offt aus Mangel dieser Wissenschafften viele Fehler begangen werden, die, wie man Exempel hat, zu des gantzen Landes Schaden ausschlagen. Wenn in einem Lande Bergwercke verhanden, so kan die Erkäntniß der Mechanic und Hydrostatic, solchen Bedienten gar nützlich seyn; Sie werden allerhand Machinen erfinden können, wodurch den Leuten die Arbeit leichter gemacht wird, viele Unkosten ersparet, und des Landes Gaben besser angebracht werden können. Die Wasserleitungs-Kunst ist solchen Bedienten

gleich-

gleichfalls höchst nöthig: Denn wie eines Landes Beste am meisten durch die Commercia befördert wird, so muß man offt bedacht seyn, wie man einige Ströme navigable machen, und ihnen durch Canäle auf helffen könne. Dergleichen vortreffliche Anstalt haben wir an dem neuen Graben, durch den man aus der Oder nach Berlin, und von dar biß Hamburg kommen kan. Nicht weniger könte auch der Schlesischen Handlung gar nützlich seyn, wenn die Marosch in Mähren Schiff-reich gemacht würde, denn dadurch würde man aus der Oder in die Donau, und aus der in jene kommen können, welches die Schlesische Handlung unvergleichlich befördern könte.

§. 9. Die der Jägerey vorgesetzt sind, bekümmern sich zwar gemeiniglich nicht viel um diese Wissenschafften, wenn ihnen aber der Nutzen des Feld-Messens bey der Jägerey bekandt wäre, so würden sie sich gewiß bemühen einige Erkäntniß davon zu erlangen; Allein so lassen sie es, wenns aufs höchste kommt, bey der Rechen-Kunst bewenden, und sind zufrieden, wenn sie nur die Bruch-Rechnung verstehen, weil sie in Wäldern viel mit Brüchen zu thun haben. Bey den Jagden könten sie das Feld-Messen sehr wohl gebrauchen, wenn sie diejenigen Oerter, wo soll gejaget werden, wüsten in Grund zu legen, da sie denn gleich auf dem Papiere sehen könten, wo

Grä-

Gräben oder Zäune oder Moräste, oder dickichte u. s. w. also gleich abmessen und ausrechnen, wie viel Tücher und Lappen sie brauchten, und wo sie aufzustellen wären. Das Feld-Messen hat ferner in Beflügelung der Wälder seinen Nutzen, und können hernach einem ieden Forst-Bedienten gleich gewisse Forst-Reviere und Wälder angewiesen werden, dieselbe umzureiten, und die Auffsicht darüber haben, und wenn die Flügel des Waldes hernach mit einem gewissen Zeichen auf dem Papiere bezeichnet worden, so kan ein solcher Jagd-Bedienter in dem Risse, seinen Obern gleich zeigen, was und wie viel Wildpret sich in einem ieden Reviere auffhalte. Mit mehrerm kan hievon nachgelesen werden Täntzers Jagd-Buch. Es sind noch wohl einige Wissenschafften übrig, deren Einfluß in die Haußhaltungs-Kunst wir nicht erst zeigen wollen, sondern wir wünschen nur, daß man aus diesem die Wichtigkeit der Mathematic in der Oeconomie erkennen und sich bewegen lassen möge, sie fleißig zu treiben.

Das IIX. Capitel.

Von dem Einflusse der Mathematic in die Gottes-Gelahrheit oder Theologie.

§. 1.

§. 1.

OB ich zwar Anfangs nicht willens gewesen von dieser Materie etwas zu gedencken, noch den Einfluß der Mathematic in die Theologie zu zeigen, weil die Herren Theologi schon von selbsten wissen, was ihnen nützlich und selig ist; iedennoch aber, weil nicht allein ein guter Freund, dem das MScript communicirt worden, sondern auch der Verleger selbst mir angelegen, diese Lücke zu erfüllen, nicht allein wegen Wichtigkeit der Sachen, sondern auch, weil es unter den Theologis und Candidaten viel und grosse Verächter der Mathematic gäbe, die, ich weiß nicht aus was vor einem Eyfer, selbige entweder vor gefährlich, oder der Theologie vor gantz unnöthig, ausschrieen; als habe diesem Ansuchen Gehör gegeben, und mich zu dieser Arbeit, wiewohl etwas schwer, bewegen lassen. Ich bescheide mich zwar gerne, daß weil ich kein Theologus, ich vielleicht in dieser Sache gar vieles sagen dörffte, woran die Herren Theologi ein und anders möchten auszusetzen finden; allein weil ich doch einmahl die Hand an den Pflug geleget, als habe ich auf ein Gerathewohl etwas davon gedencken müssen, welches die Herren Theologi, nach ihrer beywohnenden Bescheidenheit und Moderation, werden wissen zum besten zu kehren.

§. 2. Damit ich bald Anfangs allem Mißverständniß vorkommen möge, so verstehet ein ieder wohl leicht, daß da ich den Einfluß in die Theologie zeigen wil, ich es eben nicht von der gantzen Mathesi in ihrer völligen Weitläufftigkeit verstehe, sondern nur von einer oder der andern Wissenschafft. Denn freylich hat einer nicht nöthig die tiefssinnige und schwere Analysin ex professo zu studiren, weil er damit in der Theologie eben keine Todten auffwecken wird; iedoch weil diese Wissenschafft in Schärffung des Verstandes ihren unbeschreiblichen Nutzen hat, so wolte ich einen doch rathen, daß er sie nicht gantz aus den Augen setzte; massen wenn jemand Ursache hat seinen Verstand zu schärffen, dieses sonderlich von denen Theologis kan gesagt werden. Es ist eine bekannte Sache, daß das Studium Theologicum, wenn es recht, und nicht wie es insgemein geschicht, getrieben wird, einen scharffen und durchdringenden Verstand erfordert, die wichtigen Wahrheiten der Gottes-Gelahrheit, an denen mehr als irgend an einem andern Studio, gelegen, weil Seel und Seligkeit daran hanget, recht zu begreiffen und einzusehen. Die heilige Schrifft ist eines der wichtigsten Bücher, die iemahls in der Welt zum Vorschein kommen; Mit diesem haben die Theologi zu thun. Hierinnen sollen sie nebst

fleißigem Gebethe das Wahre von dem Falschen, das Wahrscheinliche von dem Unwahrscheinlichen absondern, welche Sache den grösten Köpffen in der Welt iederzeit viel zu schaffen gemacht. Hiezu wird nicht eine Stunde, sondern die gantze Zeit unsers Lebens erfordert, und wer sich nicht durch öffters und vieles Nachsinnen geschickt gemacht, welches sonderlich die Mathesis pura thut, Sachen lange nachzudencken, der wird auch nicht die Gedult haben, alle Begriffe die der Heilige Geist mit iedem Worte verknüpffet, fleißig zu evolviren, und gegen einander zu halten, um die Wahrheit heraus zu bringen.

§. 3. Die Mathesis und ihre Lehr-Art ist bey einem Studioso Theologiæ eine unentbehrliche Sache, damit er lerne alles ordentlich und connectirend vortragen. Es ist bekannt, daß heute bey Tage unter den sogenannten Candidatis Theologiæ, der gröste Fleiß auf die Homilie oder die Geschicklichkeit das Wort GOttes deutlich, gründlich und ordentlich vorzutragen, spendiret wird, weil man sie hieraus gleichsam, als nach dem Probier-Steine, beurtheilet, ob sie was verstehen oder nicht. Es ist auch ferner bekannt, daß diese Kunst, nebst Erkäntniß der Sache von der man reden will, hauptsächlich auf die Kunst recht zu dencken, und alles gründlich und ordentlich vorzutragen, ankommt. Diese Kunst

ist endlich, wie niemand zweiffeln wird, nirgend anders als in der rechten Logic, ich meyne in der Geometrischen Lehr-Art, zu finden; denn diese lehret uns, wie wir unsere Gedancken deutlich erklären, sie richtig beweisen, und ordentlich vortragen sollen. Wenn nun ein Candidatus Theologiæ diese Kunst, ohne die wahre Logic oder die Lehr-Art der Geometrorum angreifft, so spannt er die Pferde hinter den Wagen.

§. 4. Es ist zwar nicht zu läugnen, daß in den Büchern, die zu dieser Kunst Anweisung geben, auch gute generale Reguln zu finden, die die Invention und die Ordnung betreffen, so man in einem Vortrage halten soll, nicht weniger auch die Deutlichkeit; allein eine Sache gründlich vortragen lernen, das ist eintzig und allein in der wahren Logic, oder in der Kunst recht und bündig zu schliessen und zu beweisen, anzutreffen. Uber dem so sind auch die Reguln von der Invention und Ordnung aus der Logic hergenommen, ohne deren gründliche Erkäntniß jene wenig helffen werden, und die generalen Reguln der Ordnung und der Deutlichkeit, sind so beschaffen, daß sie von der wesentlichen Ordnung der Gedancken untereinander, zu Vermeidung der Tautologien, und zu desto leichter und gründlicher Uberzeigung und Unterweisung der Zuhörer fast nichts gedencken, welches doch beynahe

nahe das nothwendigste Stücke ist, und ohne das man wohl ein hauffen Gedancken vortragen, viel allotria vorbringen, und das wichtigste offt weglassen, oder doch nur obenhin berühren kan. Diesen Fehler bemercket man sonderlich an der heutigen Art durch Pensées zu schreiben. Viele die meynen einen geschickten Verstand zu haben, tragen ihre Gedancken ohne Ordnung vor, und meynen sie hätten sich brav verantwortet, wenn nur eine iede Gedancke mit der abzuhandelnden Materie einige Verbindniß hat, wenn sie gleich nicht unter einander verbunden sind.

§. 5. Was erstlich die Ordnung anlanget, so ists kein Wunder, daß man Leute findet, die die abzuhandelnde Materie übel eintheilen, und weder in den generalen Stücken, noch in besondern einige Ordnung beobachten, weil sie die Mathematische Lehr-Art vernachläßigen. Sie machen sich offt über die Materie, ehe sie noch eine rechte deutliche Idée von dem haben was sie sagen wollen, und hernach verstehen sie denn auch die Reguln einer guten Eintheilung nicht, folglich müssen ihre Reden sehr verwirrt seyn, wodurch aber die Auffmercksamkeit der Zuhörer gewaltig unterbrochen wird, massen nichts schwerer zu behalten und verdrießlicher anzuhören ist, als wenn eine Rede nicht ordentlich vorgetragen wird: Insgemein meynt man, es sey schon ge-

nug, wenn man nur brav viel plaudern kan, daß es einen niemahls an Materie fehle. Man hält es vor die gröste Geschicklichkeit, wenn man ohne Ordnung, eine oder zwey Stunden über eine Sache reden, und sich dabey gewaltig bewegen kan. Was haben aber dergleichen Predigten vor Nutzen? Keinen. Die Zuhörer werden durch die vielen Worte verwirret, sie bilden sich ein, sie hätten viel aus der Predigt gelernet, und doch können sie nicht ordentlich sagen, was sie daraus gelernet. Denn weil die Ordnung dem Gedächtniß zu statten kommet, so haben diese Leute das Gehörte bald wieder vergessen, weil in der Predigt selbst nichts Ordentliches gewesen. Diejenigen hergegen, die ordentlich und nach den Reguln der wahren Logic eine Sache abhandeln, erklären erstlich ihre Sachen mit aller möglichen Deutlichkeit, sie beweisen ihre Sätze auf die richtigste und beste Art, und halten in der gantzen Rede die schönste Ordnung, daher erkennet auch ein Zuhörer was man gesagt, er begreifft die angebrachten Beweiß-Gründe, endlich hilfft die schöne Ordnung seinem Gedächtnisse auf, und kan sich alles dessen gar wohl erinnern.

§. 6. In Ansehung der Solidität ist es insgemein auch gar schlecht bestellt. Die besten und richtigsten Beweiß-Gründe erkennet man nicht, aus Mangel der Kunst recht zu schliessen, und

man

man meynt, man zähle die Periodos nicht nach ihrer Wichtigkeit, sondern nach der Menge. Wenn man offt solcher Leute Schlüsse und Beweiß-Gründe anatomiren solte, so würde man einen gantzen Sack voll falscher Schlüsse bekommen. Diesen Fehler kan man nicht läugnen, man müste denn behaupten, daß es erlaubt sey auf der Cantzel Sachen unbewiesen vorzutragen. Wenn das wäre, so müste man seine Vernunfft und Logic vor der Kirch-Thüre stehen lassen, wenn man wolte erbauet und unterrichtet werden. Diese gewöhnliche unrichtige Vernunfft-Schlüsse und Beweise haben verursachet, daß die Italiäner von dergleichen Reden und Predigten zu sagen pflegen: Il creder è di cortesia; man glaubt sie nur aus Höflichkeit: Jngleichen wenn sie etwas falsches oder einen unrichtigen Schluß hören, so sagen sie: Quardate questo per la predica, hebt diesen Schnörckel auf in die Predigt, weil sie glauben, daß man dergleichen Raisonnements in einer Gesellschafft vernünfftiger Leute auslachen würde. Und in der That erwählt man nur einige Vernunfft-Schlüsse und Beweiß-Gründe, die man mit Exempeln, Dictis, Historien, Fabeln, u. s. w. ausschmücket, und meynt, es sey schon genug, wenn nur das, was gesagt wird, wahr ist, es mag sich zur Sache schicken oder nicht, es mag das, was sie beweisen

wollen, beweisen oder nicht. Wird aber dadurch der Endzweck der Predigt, welcher soll seyn, daß man die Leute auf eine gründliche Art unterrichte, erhalten, sind die Zuhörer alsdenn von der Wahrheit überzeiget, und bleibt sie ihnen im Gemüthe auch mit ration kleben? Vielmehr macht es, daß, weil sie mit Gründen und Raison von der Sache nicht überzeiget sind, sie leicht sich was anders überreden lassen. Die Oratorischen Zierathen, mit denen man seine Gründe und Raisonnements ausschmücket, machen die Sache nicht aus; ich wolte vielmehr sagen, daß die allzu vielen Zierrathen schaden.

§. 7. Die Deutlichkeit ist auch eine Sache, die sich ein Anfänger (denn von diesen ist hier die Rede; massen die alten Geübten hierinnen ohne Fehler sind) der Predigt-Kunst am meisten soll recommendirt seyn lassen. Wo lernet er aber am besten von allen Sachen sich deutliche Begriffe zu machen, und sie hernach deutlich wieder vorzutragen? Nirgend anders als in der Lehr-Art der Mathematicorum? Denn diese lassen keinen Begriff zu, den sie nicht deutlich erklären, und hernach zeigen sie auch, wie man sich von allen Sachen deutliche Begriffe machen könne. Da man nun aber insgemein dieses Studium vernachläßiget, so kan es nicht anders seyn, als daß man undeutlich werden muß. Man verstehet

het auch die Deutlichkeit nicht, man verklebet und verkleistert alles mit Figuren; Dabey sperren die Zuhörer wohl das Maul auf, bewundern auch denn und wenn einen solchen Redner, der sie durch ein grosses Geschrey, und durch eine unordentliche Bewegung des Leibes, Kopffes, der Hände und Füsse, durch eine angenehme Erhebung der Stimme in Affecten gebracht, heissen auch seine Rede eine schöne Predigt, was hilfft ihnen aber der Applausus dieser Leute? Es hindert zwar die Deutlichkeit nicht, daß man seine Rede nicht mit allerhand Zierathen, mit einer angenehmen Stellung, und mit allem was einen Zuhörer gefallen und ihn in Affecten bringen kan, ausschmücken dörffte; allein das alles muß der Deutlichkeit nicht nachtheilig seyn. Und überdem muß man die Zuhörer nicht eher suchen in Affect zu setzen, als biß man ihnen durch einen deutlichen Vortrag der Sache ein Licht in ihrem Verstande angezündet, daß sie wissen, warum sie in Bewegung stehen, sonst wird dieses weder ihnen noch denen Zuhörern was helffen, und er wird, so leicht er in Affect gebracht worden, so leicht auch wieder davon nachlassen. Daher solte man sich eyffrig bemühen, von allen Sachen deutlich zu reden, und hiezu, als das beste Mittel, die mathematische Methode fleißig lernen. Hiedurch wird man sich nicht allein in den Gemüthern der

Verständigen, sondern auch bey dem gemeinen Volcke eine gründliche Reputation erwerben. Die sich aber mit ungewaschenen Händen an die Prediger-Kunst machen, die werden ihren Schaden allzuspät erkennen lernen.

§. 8. Es ist kein Studium in dem mehr dubia und Zweiffels-Knoten gemacht werden, als in der Theologie. Hat nur einer recht raisonniren gelernet, so kan er die Schlüsse des Gegners desto besser beurtheilen, die Stärcke und Schwäche derselben erwegen, seine Sätze mit desto wichtigern Beweißthümern verknüpffen, und sie so lange fortführen, biß man auf solche Sätze komt, an denen niemand mehr zweiffelt. Die geometrische Methode wird sonderlich häuffig von Atheisten und Spöttern gebraucht, ist man derselben gewachsen, so kan man ihnen desto nachdrücklicher antworten, und sie auch auf geometrische Art refutiren. Hat man es aber darinnen versehen, und sich diese Methode nicht bekant gemacht, so beschimpfft man sich hernach, und man ist dann nicht capable solchen Leuten, die insgemein spitzige Köpffe haben, die Stange zu halten.

§. 9. Die Geometrie und Mechanic kan einem Theologo gar grosses Licht geben, wenn er sie benebenst der Theologie fleißig vor Augen hat. Alsdenn wird er die Worte in dem ersten

Capitel

Capitel des I. Buches Mosis, und siehe es war alles sehr gut, was GOtt geschaffen hatte, desto besser und gründlicher verstehen und begreiffen, und sich die wenigen Unordnungen, so denen die die Sache obenhin ansehen, fremde vorkommen, nicht anfechten lassen. Er wird capable seyn die Schönheit und das unvergleichliche Kunst-Stücke des Universi, aller Thiere, ja iedes toti zu beurtheilen, und es nicht wie der gemeine Hauffe ansehen. Ein geschickter Anatomiste bewundert nicht allein das Kunst-Stücke der Structur des Menschen im Gantzen, sondern auch in iedem Theile; verstehet er die Geometrie und Mechanic, so wird er nicht allein glauben, daß alles im Gantzen, sondern auch in iedem Theile gut sey, so wohl physicè als moraliter. Die Schönheit der wunderwürdigen Gesetze der Bewegung wird ihm dermassen in die Augen leuchten, daß ihn alle Schein-Unordnungen in der Welt die ihm vorkommen, alle Schwierigkeiten die man sich machen kan, weit zu geringe seyn werden, daß sie ihn solten verhindern zu glauben, daß nichts so hoch als die göttliche Weißheit, nichts so gerecht als seine Gerichte, nichts so rein als seine Heiligkeit, und nichts unermeßlicher als seine Gütigkeit sey.

§. 10. Die Mechanic wird ihm ferner in Erklärung der heiligen Schrifft in vielen Orten sehr

nützlich seyn. Er wird die Stellen der heiligen Schrifft, da von gewissen Maaßen und Gewichten geredet wird, durch sie desto leichter verstehen können, wie Ariæ Montani Schrifft von den Maaßen und Gewichten der heiligen Schrifft zeiget. Der unvergleichliche Tempel Salomonis, der nach GOttes eignem Angeben, mit unbeschreiblichen Unkosten, aufgebauet worden, und woran, wie Sturm in der Mathesi Juvenili von der Civil-Bau-Kunst saget, mehr als vier mahl hundert tausend Arbeiter sieben gantze Jahr sollen gebauet haben, den Joh. Bapt. Villalpandus in Explan. Vision. Ezechiel. durch Zwantzig-jährigen Fleiß beschrieben, und von ihm sagt, daß ihm die sieben Wunder-Wercken, wovon man in der Welt so viel Redens macht, allzusammen nicht zu vergleichen gewesen, wird ohne Erkäntniß der Bau-Kunst in seinen Augen nicht so wunderwürdig seyn, als er wohl gewesen.

§. 11. Die Erkäntniß der Geographie kan ihm in Erklärung der heiligen Schrifft, der Reisen der Kinder Israel, Christi, der Apostel und unzehlich vielen andern Stücken grosses Licht geben, ohne die er zuweilen als ein Blinder herum tappen, und sich weder zu rathen, noch zu helffen wissen wird, wie aus des Samuelis Bocharti Geographia Sacra zu ersehen.

§. 12. Die Chronologie giebt ihm nicht allein in der Kirchen-Historie, sondern auch in Erklärung und Gegeneinanderhaltung der Zeiten durch die gantze heilige Schrifft Altes und Neuen Testaments ein grosses Licht, und macht ihn geschickt allerhand Schwierigkeiten, daraus sich andere helffen können, gar leicht aufzulösen. Und in so weit sie von der Astronomie dependiret, dienet sie auch zu richtiger Einrichtung der Fest-Tage, und des Calenders, welche Sache nicht allein bey den Heyden und Römern, sondern auch bey den Juden, und heut zu Tage unter den Christen, den Priestern zugehöret. Darum hat ein Theologus hohe Ursache sich diese Wissenschafften wohl bekannt zu machen, und unser Wunsch gehet dahin, daß es ein jeder erkennen möge.

Das IX. Capitel.

Von dem Einflusse der Mathematic in die Rechts-Gelahrheit.

§. 1.

Wenn wir die Rechts-Gelahrheit vor die Hand nehmen, und nachdencken was die Mathematic in sie einfliessen lasse, so möchten wohl einige die bey ihrer güldenen Praxi alt worden sind, wenn man sie fragen solte, ob sie diesen

diesen Einfluß niemahls observiret, lachend antworten, sie hätten viel 100. Processe geführet, ihr Brodt erworben, und sich niemahls traumen lassen, daß die Praxis einen Nutzen hieraus schöpffen könte, vielmehr thäte man übel, wenn man sich mit dieser Wissenschafft verwirrte, es wäre viel unnützes Zeug drinnen, es wäre besser, daß man dergleichen Dinge liegen liesse, und auf den Universitäten, so bald als man nur die Institutiones und den kleinen Struv gehöret, gleich zu der hoch-belobten Praxi griffe. Deßwegen rathen sie auch, daß man ja nicht lange auf Universitäten bleibe, noch sich viel in Philosophische Dinge, als z. E. das Jus naturæ, u. s. w. vertieffe, es helffe einen alles zusammen in der Praxi nichts, und man würde damit nicht einen einigen Proceß gewinnen, es käme alles auf die Leges an, wer die gut wüste, und allemahl ein paar Dutzend aus dem Ermel schütteln könte, der könte sich einen glücklichen Fortgang in der Praxi versprechen. Ich will mich anietzo nicht einlassen zu untersuchen, wie weit diese Reden Grund haben oder nicht, noch eine so affectirte Rede, als wie diese ist, ridicul zu machen, sondern die Leute bey ihrem Schlendrian bleiben lassen, und das Gegentheil zu erhärten, aus Exempeln zeigen, daß sie unrecht, und daß die Mathematic auch einen grossen Einfluß in die Rechts-Gelahrheit hat.

Denn

Denn wir werden nicht alle Practici, von der Art.

§. 2. Die Rechts-Gelehrte lassen sich gar füglich in Lehrende, Rath-gebende, Rechts-sprechende und Rechts-vertheidiger eintheilen; und also müssen wir zeigen, daß die Mathesis einem ieden gar grossen Nutzen schaffe. Unter den Lehrenden verstehet man Doctores und Professores auf Universitäten, die entweder mündlich oder in Schrifften, so wohl das natürliche und göttliche Recht, als die Menschlichen Satzungen, Verordnungen und Gewohnheiten erklären. Die Rathgebenden nenne ich so wohl diejenigen, die in Städten andern als privati mit Consiliis an die Hand gehen, und Consulenten heissen, als auch diejenigen so an Königlichen, Fürstlichen und andern Höfen, nicht allein in Sachen so die Gesetze des Landes betreffen, sondern auch in andern wichtigen Materien nach der Sachen Beschaffenheit und Umständen ihr Gutachten und Bedencken von sich geben müssen; Unter den Rechts-sprechenden verstehe ich alle Richter bey Ober- und Nieder-Gerichten, und die deren Stelle vertreten, durch die Rechts-vertheidiger aber die Advocaten oder Rechts-Freunde, die die Nothdurfft ihrer Parthey mündlich oder schrifftlich vortragen und vertheidigen.

§. 3. Nun muß ich zwar bald Anfangs bekennen,

nen, daß diejenigen, so die Jura studiren, sie mögen entweder Professores oder sonst was zu werden gedencken, in der Mathesi pura selten was thun, sondern sich vor vollkommen achten, wenn sie ihr Corpus Juris verstehen, (wenn sie es auch noch verstehen, wie ich denn glaube, daß wegen Dunckelheit der Gesetze, und des Mangels gnugsamer Erkäntniß in der Historie und Antiquität, welches meist auch vor unnütze Zeug gehalten wird, weil man keinen Procesß damit gewinnen kan, wenig oder fast gar keine Doctores, noch weniger Practici es verstehen,) und die Lombardischen, Canonischen und andere Rechte inne haben, die sie doch ohne grosse Marter nicht auslegen können. Was kommt nun daraus? Dieses, daß man so in den Tag hinein studiret, und daß ein ieder Doctor die Gesetze erkläret, wie es ihm gut dünckt, daher es auch kein Wunder ist, daß Hieronymus de Cævallos ein Buch hat schreiben können, das er communes opiniones contra communes opiniones intitulirt. Thäte man aber mehr in der Mathesi pura, so würde es in diesem Stücke um die Rechts-Gelahrheit gantz anders aussehen. Denn mein! was ist denn die Rechts-Gelahrheit? Sie ist eine Fertigkeit die Göttlichen und Menschlichen Rechte auf alle in den Menschlichen Leben vorkommende Fälle zu dem gemeinen Besten zu applici-

pliciren, und bestehet also vornemlich in der Application der Gesetze. Wie kan nun aber einer zu einer solchen Fertigkeit gelangen, wenn er nicht seinen Verstand durch die Kunst die den Verstand schärffet, ich meyne durch die Logic, oder besser durch die Mathesin, sonderlich puram, hauptsächlich excoliret und cultiviret hat. Meynet man etwan, man könne und müsse schon bey den Erklärungen der Doctorum bleiben, als die die Sachen bereits angesehen und ausgemachet; so antworte ich, man stürtze sich dadurch in ein Labyrinth, aus dem man sich nicht helffen kan, und man unterstehet sich hernach nicht eher über eine Sache ein Decisum zu geben, als biß man alle Commentaristen, alle Consulenten und allen Plunder durchgelauffen, den man nur hat, welches aber eine rechte Esels-Arbeit ist, die sich vor keinen vernünfftigen Menschen schicket der eine gesunde und geübte Vernunfft hat, und um deren Erhaltung er alle Morgen im Morgen-Seegen bittet. Es kan freylich wohl die Rechts-Gelahrheit in dreyerley Verstande genommen werden, entweder vor eine Wissenschafft der Gesetze, oder vor eine Fertigkeit des Verstandes sie zu verstehen und zu appliciren, oder vor einen Begriff zusammen getragener Gesetze; allein die erste Art ist eine unvollkommene, und kan von iedem Ungelehrten erlanget werden; die letztere gehöret gar nicht

hieher,

hieher, also bleibt der mittlere Verstand übrig. Dieser erfordert eine Fertigkeit; eine iede Fertigtigkeit ist ein habitus, ein habitus wird durch Fleiß erlanget, den man in Sachen leget die den Verstand schärffen. Allein wie wenig man dieses in Obacht nehme, davon legen die meisten Commentaristen ein Zeugniß ab, da ohne das immer einer den andern ausschreibet, und was man in einem findet, das hat der andere auch, u. s. w. Dieses aber ist ohne Zweiffel Schuld an der grossen Unordnung die in der Rechts-Gelahrheit herrschet, und daß man wohl sagen kan, daß in keiner Facultät mehr Verwirrung und Ungewißheit als in der Rechts-Gelahrheit. Die meisten Rechts-Lehrer und Rechts-Vertheidiger lieben sie auch, und sehens gerne, wenn die Gesetze dunckel und zweiffelhafft sind. Daher ist es nicht zu verwundern, warum man diesem Übel nicht sucht abzuhelffen, und den Autorem des schönen Tractates, de incertitudine Jurisprudentiæ, schamroth zu machen. Die Glückseligkeit unsrer Zeiten hat uns zwar Thomasios, Titios, Huberos und andere gelehrte und cordate Männer gegeben, die redlich an dieser Sache arbeiten, und die Rechts-Gelahrheit auf bessern Fuß zu setzen suchen; allein das ist nicht eine Sache die ein Privat-Doctor allein thun kan, wenn nicht publica autoritas dazu kommt.

Was

Was hat nicht der unvergleichliche Thomasius, dessen Meriten gegen mich nimmermehr aus meinem Gemüthe verschwinden werden, vor Mühe angewandt, diese Facultät von ihren Fehlern zu saubern. Man schlage die Anmerckungen über D. Ossens Testament von Verbesserung des Justiz-Wesens, seine Disputationes so er nach der Zeit über die Abkürtzung der Processe in materia juramentorum und andern heraus gegeben, nach, so wird man befinden, daß ich wahr rede. Von des verstorbenen Herrn Appellations-Rathe Titii seinem Jure privato, des Noodts Commentariis nichts zu gedencken. Ob sie nun gleich die Sache nicht allein ausmachen können, so thun sie doch wohl, daß sie damit einen Anfang machen, und uns Hoffnung geben, daß auch einst Imperantes die Augen auffthun werden. Und hierbey muß man es den Gerechtigkeit-liebenden Printzen des Allerdurchlauchtigsten Hauses Oesterreich nachrühmen, daß sie bereits durch verschiedene schöne Sanctiones, Rescripta und Decreta, ingleichen auch durch neue Appellations-Ordnung die Processe zu verkürtzen, den Anfang gemacht. Und mir ist ein guter Freund bekannt, der unserm lieben Vaterlande zum besten, und um mehrer Gewißheit willen in den Rechten, die Jura Ducatus Bregensis tam Provincialia, quam Civica

& Urbana, in einem kurtzen Compendio ordentlich und gründlich, nicht nach dem abgeschmackten Methodo der Institutionum vortragen wird, welche Arbeit, so bald als er nur noch gewisse Materien, und einige Præjudicata wird bekommen können, zu Stande kommen kan. Derowegen werden alle diejenige, denen diese Arbeit gefällig, ersuchet, so sie etwas von dergleichen Sachen besitzen, bey mir einzusenden, es wird alles mit grossem Dancke angenommen werden. Wenn nun also auf den Universitäten von dergleichen wackern Leuten immer fortgefahren würde, daß sie zwar die Römischen Gesetze erklärten, aber auch dabey die Fehler zeigten, und ieder Landes-Fürst verordnete, daß iedes Landes-Kind seine Rechts-Fundamenta bey solchen Leuten legen solte, so würde es bald anders um unsere Rechts-Gelahrheit aussehen. Wenn sich auch die Juristen dabey auf die Mathesin legten, aus der die Kunst zu interpretiren ihren grossen Nutzen ziehet, so würden ihre Schrifften bald gründlicher aussehen, die Rationes würden ihnen lieber seyn als die Opiniones Doctorum und der Herkomerus; sie würden ihre Sachen ordentlicher vortragen als die elenden Glossatores; der Erfolg hievon würde ohnfehlbahr die Vollkommenheit und Gewißheit der Jurisprudenz seyn, die wir ietzo nur noch als eine

ne rem desperatam ansehen. Es würde nicht schaden, wenn man die Mathematische Methode dabey fleißig vor Augen hätte, und alles aus richtigen Gründen herleitete. Daß dieses nicht ohne Grund gesaget werde, will ich nur mit einem eintzigen Exempel erläutern.

§. 4. Es ist bekannt, daß bey den Rechts-Lehrern eine Frage: Ob man allemahl den Nahmen der Klage im Libell ausdrücken solle oder nicht? Die Juristen sagen nein, es sey nicht nöthig, sondern schon genug, wenn man das Factum nur so erzehle, daß man sehen könne was man haben wolle; Ja wenn gleich der Kläger in Benennung der Action geirret, und z. E. eine rei vindication intituliret hätte, da doch aus dem Innhalt derselben zu ersehen, daß es eine hæreditatis petitio sey, so würde doch dieser Irrthum gar nicht schaden, indem der Richter mehr auf die Sache als auf den Nahmen sehe. Carpz. P. 1. Const. 11. D. 13. 14. Es wäre zu wünschen! Allein wer sich nur ein wenig umgesehen und Acta gelesen, der wird ohnfehlbahr anders davon urtheilen. Wie offte werden nicht Processe ins weite Feld gespielet, bloß deßwegen, weil ein gescheiter Advocate seinen Gegner verführet, und ihn auf gantz andere Sachen gebracht, als die zum Haupt-Zwecke gehören. Ich meines theils weiß mich unterschiedener Processe zu erinnern,

da man sich biß in die andere Instanz herum gezancket, und gemeynt Wunder gethan zu haben, wenn man es aber beym Lichte besehen, so ist die Klage nicht recht angestellet gewesen, der Grund derselben nicht erwiesen, und also die Sache verlängert und verzögert worden. Diesem Kunststücke vieler Practicorum, die ihre Contre part damit verführen, könte nicht besser gesteuert werden, als wenn das nomen actionis allemahl gleich müste ausgedruckt werden. Denn da würde sowohl der Richter, als auch die Partheyen tout d'un Coup sehen was zu beweisen, es würden die Richter nicht so viel Ausputzer bekommen, daß übel gesprochen und wohl appelliret worden, die Zeit würde auch nicht mit so viel Geld-versplitternden Gezäncken verderbet werden. Diese Methode der Mathematicorum, di ein ihren Vorträgen allemahl gleich drüber setzen, ob es ein axioma oder ein theorema u.s.w. und da man gleich sehen kan, was zu beweisen ist, solte man sich nun recommendiret seyn lassen.

§. 5. Die Mathematic und ihre Lehr-Art (damit ich mich zu den Rath-gebenden wende) würde den Geheimden Staats- Hof- und Cammer-Räthen trefflich wohl zu statten kommen. Denn wenn sie in ihren Collegiis von wichtigen Sachen ihr Bedencken geben sollen, so müssen sie fähig seyn die Wichtigkeit der Gründe zu untersuchen.

suchen. Hat sich nun einer eine solche Fähigkeit durch die Mathesin erworben, so wird er von seiner Mit-Collegen Gründen und Rationen desto besser urtheilen, ihre Stärcke und Schwäche penetriren können; Und weil man aus der Mathematic die nexus rerum tieff einsehen lernet, so werden ihre Consilia weit aussehender, als anderer die nichts darinnen gethan. Wenn einige wüsten, was zu völliger Aufflösung einer Auffgabe erfordert wird, und allezeit die Begriffe der Wirckung, die zu der Aufflösung was mit beytragen helffen, untersuchten, so würden sie gleich, wenn etwas vorgenommen werden soll, ziemlich wahrscheinlich vorher sehen können, ob es wohl oder übel ablauffen werde. Denn wenn man zu Aufflösung einer Auffgabe data genug hat, so kan man auch in Consiliis und Moralibus, wohin dergleichen Sachen gehören, vom Ausgange probable genug schliessen. Ein Exempel: Es wird mir folgendes Problema auf zulösen vorgegeben, einen Traurigen frölich zu machen. Nun suche ich die Definition dieser Worte, so finde ich, die Traurigkeit sey ein Affect, der ex repræsentatione mali continuandi, und die Freude ein Affect, der ex repræsentatione boni continuandi, entstehet; Also habe ich alles was zur Aufflösung gehöret. Nemlich erkundige dich um die Ursachen der Traurigkeit, und gieb dem Traurigen

rigen die Versicherung, daß sein Unglücke auffgehöret, und ihm ein weit beständigers Glücke wiederfahren werde, so ist geschehen was man verlanget. Denn die Traurigkeit entstehet ex repræsentatione mali continuandi, nach der ersten Definition; also kan sie nicht eher gehoben werden, als biß man den Traurigen versichert, daß das Unglück ein Ende habe, welches das erste war. Da nun aber die Traurigkeit nicht nur auffhören, sondern auch eine Freude erwecket werden soll, diese aber ex repræsentatione boni continuandi entstehet, juxta Defin. 2. so muß man einem Traurigen vorstellen, daß sein Glücke desto beständiger seyn werde, welches das andere war. Noch ein Exempel: Man soll machen, daß die Soldaten wie Löwen fechten. Ich sehe was macht, daß die Soldaten so fechten, ich finde die Desperation, wenn man siehet, daß kein Quartier zu haben, und unmöglich durchzukommen ist; Also ist die Aufflösung fertig. Stellet den Soldaten vor, daß kein Quartier zu hoffen, und unmöglich durchzukommen sey, so werden sie desperat, folglich wie Löwen fechten. Noch ein ander Exempel: Ich soll einen grossen Herren durch eine Supplique suchen zu meinem Vortheile zu bringen. Wenn ich der Sache nachdencke, so finde ich, daß ein Mensch liberal ist, wenn er frölich, also schliesse

ich,

ich, ich müsse die Zeit in acht nehmen da er frölich ist; Und also ist die Aufflösung richtig. Gebet Acht, wenn der Fürst einen besondern Affect der Freude hat, traget ihm so denn euer Anliegen dergestalt vor, daß ihr ihm zugleich zu solcher gratuliret, so ist geschehen was man verlanget. Dieses könte mit viel tausend moralischen und andern Exempeln bewiesen werden, da man dergestalt Problemata und Consilia aufflösen kan; woraus erhellet, daß auch die Mathematic und ihre Lehr-Art in solchen Sachen ihren grossen Nutzen hat. Man bescheidet sich zwar wohl gerne, daß man die geometrischen nicht braucht, wenn man Consilia geben soll; allein wenn man die Mathematic und ihre Lehr-Art fleißig treibet, so schärffet man seinen Verstand, und sucht alles, so viel möglich, nach der gedachten Methode abzumessen. Auf solche Weise werden die Consilia gründlicher und deutlicher.

§. 6. Gleich wie die Mechanic allen Menschen sehr nützlich ist, also können sich sonderlich Cammer-Räthe, Berg- und andere Fürstliche Räthe, ingleichen Amtleute in ihren Bedienungen damit grossen Nutzen schaffen. Denn wenn sie dieselbige verstehen, so können sie nicht allein, wo in einem und dem andern bey Machinen in Bergwercken, bey Schleussen, Mühlen, beym Wasser-Bau u. s. w. etwas kan verbessert wer-

den, gleich Rath schaffen, sondern sie werden auch selbst geschickt neue, dem Lande nützliche, Machinen anzugeben. Die über das Policey-Wesen bestellet sind, können von den falschen Waagen und Gewichten nicht vollkommen urtheilen, wenn sie nicht einige Fundamenta in der Mechanic haben.

§. 7. Nun muß ich zeigen was diejenigen, die Rechtsprechen und Richter sind, sich aus der Mathematic zu versprechen haben. Rechtsprechen ist durch seinen Sententz den Streit zwischen zweyen Partheyen aufheben, und durch Application der Gesetze auf ihre Actiones zeigen, wer Recht oder Unrecht hat. Dieses aber ist eine höchst-wichtige Sache, zu der grosser Verstand gehöret. Die Gründe zweyer Partheyen, die offt scheinen gleich wichtig zu seyn, gegen einander halten, die wichtigsten erkennen, und in Sachen, die die Gesetze unausgemacht gelassen, und auf Richterliche Erkäntniß ankommen, das billigste treffen können, das ist eine Geschicklichkeit die wenig ihres Gleichen hat. Da die Urtheile von Rechts wegen mit den rationibus decidendi & dubitandi zu geben, so muß einer sehr scharffsinnig seyn, wenn er gründlich und richtig will schliessen können. Was sind aber die rationes dubitandi anders, als Sätze die einen Schein der Wahrheit haben, von den rationibus

bus decidendi aber überwogen werden? Es kommt freylich wohl hierinnen auf die Leges an; allein weil nicht alles in den Gesetzen ausgemacht ist, auch nicht ausgemacht werden kan, so muß ein Richter grossen Verstand haben die Leges zu appliciren, zumahl da die gantze Lehre von dem Beweise in jure in grosser Verwirrung stehet, und die Titul de probationibus und præsumtionibus die Sache nicht ausmachen. Die Probation wird definirt, daß sie sey ostensio rei dubiæ per argumenta; da nun aber ein Beweiß niemahls eine Scientiam gebühret, sondern nur dem Richter per probationes fides fit, der fides aber auf wahrscheinlichen Dingen beruhet, und die Lehre de verosimilibus noch nicht recht ausgemacht ist, wie wir bereits Cap. III. §. 9. erinnert haben; so siehet man schon, daß die gantze Lehre de probationibus noch auf schwachen Füssen stehet. Läst es nun ein Richter bey den gemeinen Lehren von der Probation bewenden, da sie in plenam, semiplenam, minorem semiplena, in artificialem & inartificialem eingetheilet wird, so wird er mehr verwirrt, als klug draus werden, und aus dieser Verwirrung wird ihm Menochius nicht helffen. Und wie viel Sachen kommen nicht im Jure vor, die aus der Materie de præsumtionibus auszumachen, welche noch sehr unvollkommen ist,

und von der Probabilität dependirt. Dieser Unvollkommenheit aber haben die Glossatores, Menochius und Alciatus nicht abgeholffen, sondern sie durch ihre Lehr-Sätze noch vielmehr verwirret. Ihre Sätze, die sie vortragen, werden gar nicht, wie es doch billig seyn solte, aus unumstößlichen Gründen hergeleitet, sondern sie häuffen Reguln über Reguln, und wenn man sie durchgelesen, so ist man so klug als vorher, ja wohl noch verwirrter. Ihre Distinction in præsumtionem necessariam, verosimilem & non repugnantem, juris tantum hominis, juris & de jure machen die Sache nicht aus; massen nach reiffer Uberlegung keine andere als die Præsumtio credibilis oder verosimilis, oder juris tantum die ab onere probandi liberiret, statt finden kan. Eine Præsumtion wird bey den Juristen dasjenige genennet, was inzwischen vor eine Wahrheit gehalten wird, so lange das Gegentheil nicht erwiesen worden, und ist mehr als eine Conjectur. Da nun aber die Lehre de præsumtionibus auch noch unausgemacht ist, auch nicht eher wird ausgemacht werden, als biß Mathematische Köpffe drüber gerathen werden; so thut ein Richter wohl, wenn er die Mathematic fleißig studiret, und sucht sich in der Sache selbst zu helffen. In der Absicht diese Lehre zu verbessern, hat der Herr Nicolaus

Pernoulle in Basel, ein Mathematicus, eine Mathematisch-Juristische Disputation heraus gegeben, de usu artis conjectandi in jure. Darinnen lehret er, wie man das Leben eines Menschen probable ausrechnen, wie ein Richter die grade der Glaubwürdigkeit der Zeugen ausrechnen und untersuchen könne. Ferner, wie man in den Spielen, Lotterien, Wetten u. s. w. die Gleichheit zwischen der Proportion der Hoffnung zu gewinnen und der Gefahr zu verliehren finde, und was dergleichen Juristische Materien mehr sind. Die Ursache, warum man sich endlich im Hexen-Processe so sehr vergangen, und viele Leute aus thörichten præsumtionibus vor Hexen gehalten, ist ebenfalls diese, daß die Lehre de probationibus und præsumtionibus noch gantz unrichtig und unausgemacht ist. Dieser Unfug hat auch den vortrefflichen Pater Spee, einen Jesuiten aus Westphalen gebürtig, bewogen, das Buch Cautio Criminalis circa processus contra Sagas zu schreiben, allwo er gar viel schöne Monita beybringet. Die Gelegenheit zu diesem Buche war diese: Als dieser Pater in Francken-Land war, da man auf das Hexen Verbrennen gantz tumm war, deren er viele zum Scheiter-Hauffen begleitet, so hat er aus ihren Beichten und andern Fragen befunden, daß sie alle unschuldig gewesen. Dadurch wurde er dermassen

massen gerühret, daß er, ohngeacht der Gefahr die damahls war die Wahrheit zu sagen, sich entschloß, dieses Buch zu schreiben. Dieses hat nach der Zeit den Churfürsten zu Mäyntz, der damahls nur noch ein Canonicus gewesen, und hernach Bischoff zu Würtzburg, endlich Ertz-Bischoff zu Mäyntz geworden, bewogen, dieses Verbrennen abzuschaffen, worinnen ihm die Hertzoge von Braunschweig und endlich viel andere Staaten und Fürsten in Teutschland nachgefolget sind, daß man heut zu Tage 3. Classen von Hexen macht: 1. Die nur eine verwirrte Phantasie haben und sich offt einbilden Sachen gethan zu haben, die per naturam rei impossible sind, mit denen muß man vielmehr Mitleiden haben, sie dem Medico, und nicht dem Hencker übergeben. 2. Die würcklich durch Gifft-Mischung oder sonst andern Leuten schaden, die, wenn anders das Corpus delicti da ist, am Leben zu bestraffen sind. 3. Die allerhand Aberglauben treiben, Crystallen sehen und dergleichen Gauckelwerck vornehmen, sich vor Hexen ausgeben, und andern solche Kunst zu lehren anbiethen, diese muß man mit einer pœna arbitraria bestraffen. Es ist also nicht genug, daß man nur bloß die Gesetze wisse, sondern man muß auch seinen Verstand recht geschärffet haben, damit man sie geschickt appliciren, und dasjenige geschickt suppliren könne, wo die Ge-

setze unvollkommen sind. Diese Geschicklichkeit aber ist, wie schon offt gedacht worden, am besten aus der Mathematic zu haben. Und mit einem Worte, wenn man bedencket, daß das gantze Amt des Richters im Ausmessen bestehet, da er gradus Torturæ, culpæ, gradus delictorum, die aus Furcht oder Trunckenheit geschehen, abmessen muß, so sieht man schon ohne fernere Weitläufftigkeit den Nutzen und Einfluß der Mathematic in die Rechts-Gelahrheit.

§. 8. Die das Recht ihrer Parthey vorstellen, haben die Mathesin so nöthig, als das Jus, weñ sie bey ihrer güldenen Praxi die Reputation gründlich gelehrter und verständiger Rechts-Freunde haben wollen. Denn die Klagen werden, wie bekannt, meist nach der Art eines Schlusses eingerichtet, und wenn ein Advocat recht schlüssen gelernet, so wird er die Nothdurfft des Clienten dem Richter desto geschickter vortragen können, und sich vor der Exceptione inepti libelli nicht zu fürchten haben. Die Sätze, welche die Advocaten zu wechseln pflegen, kommen alle auf den Grund des Beweises an, und bestehen sonderlich in der Geschicklichkeit den Ungrund seines Gegners zu zeigen. Wenn sich nun einer in der Mathematic geübet hat, so ist er desto geschickter dazu. Allein wie wenig kümmern sich darum, weil sie in den Gedancken stehen, die Mathesis

sey

sey nicht de pane lucrando. Nein! welcher Juriste kan wohl die Rechen-Kunst entbehren, welcher Cammer-Rath, welcher Amtmann, welche Gerichts-Person? denn bald müssen sie entweder selbst Rechnungen ablegen, oder Rechnungen von Vormündschafften, oder Kirchen-Sachen abnehmen. Wie viel Processe werden nicht wegen Geld-Sachen geführet, als Concurs, Subhaſtation und Wechsel-Sachen u. s. w. die ohne Erkäntniß der Arithmetic nicht können untersucht, noch erhoben werden? Zwar darff man den Herren Advocaten diese Kunst nicht erst anpreisen, sie wissen vorher mehr als zuwohl, daß sie ohne dieselbe ihre Expens-Zeddul nicht würden verfertigen können. Wie viel Materien kommen nicht in Jure vor, die man ohne sie nicht verstehen kan. In Erbschaffts-Sachen, in falcidia, von den legatis, jure accreſcendi & decreſcendi, wenn unterschiedene Legatarii verhanden, hat man einige Species vonnöthen. In Jure wird bey der Eintheilung der Juſtitia in Diſtributivam & Commutativam, viel von der proportione Arithmetica und Geometrica geredet, viele aber verstehen die Eigenschafften dieser Proportion nicht einmahl von der sie doch reden.

§. 9. Die Juristen können nicht wohl die Bau-Kunst entbehren, vielmehr ist sie ihnen sehr nützlich,

lich, denn wie viel Fälle kommen nicht vor, die aus der Bau-Kunst zu entscheiden sind, wenn Besichtigungen und Commissiones erfordert werden, sonderlich in Materia de servitutibus bey der servitute, altius tollendi & non tollendi, tigni immittendi, (Trahm-Recht) oneris ferendi, projiciendi seu protegendi, wovon sie nicht gründlich urtheilen können, wenn sie nicht diese Kunst verstehen, sondern alles auf des Bau-und Mauer-Meisters-Wort müssen ankommen lassen. Und über dem werden sie diese Gesetze nicht geschickt auf unsre Zeiten appliciren können, ohne die Erkäntniß der Architectur; denn die Bau-Kunst der Römer hat doch ein bißgen anders ausgesehen, als unsere. Schade und Schande ists demnach wenn sie bagatellen hochachten und dergleichen nothwendige Sachen liegen lassen, wenn sie meynen die gantze Praxis käme nur auf den rechten Gebrauch des Styli curiæ an, und wohl eher einen deßwegen, daß er nicht so reden kan wie sie, und nicht periodos von einem Bogen macht, welches doch wider die wahre Wohlredenheit laufft, die gröste Ungelahrheit beymessen. Wenn das wäre, daß die gröste Geschicklichkeit eines Advocaten auf die Formularia ankäme, so dörffte man sein Geld nicht auf Universitäten verstudiren, sondern nur zu einem Cantzellisten oder Schreiber

in

in die Schule gehen, und sich alsdenn vor vollkommen halten. Was würde aber daraus entstehen? die gröste und crasseste Unwissenheit. Mich verdreist es allemahl, wenn ich daran gedencke, daß man das Haupt-Punctum der Rechts-Gelahrheit darein setzet, und das allerliebste Axioma oder vielmehr Glaucoma, stylus curiæ valet, pluris quam tota scientia juris, so offt hören muß, da ich doch meines Ortes den stylum curiæ vor ein Non ens halte, indem ein ieder Advocate redet, wie ihm sein Schnabel gewachsen. Um ein oder der andern Formul willen muß man sich nicht gleich einen besondern stylum concipiren, damit man uns nicht vor Formularisten halte, wie ich bereits aus eines vornehmen Mannes Munde gehöret.

§. 10. Es wäre auch sehr gut, wenn die Herren Juristen von dem Feld-Messen und Wasser-wägen einige Erkäntniß hätten. Denn wenn sie zu Besichtigungen gefordert werden, da sie ihr Urtheil von einem Mühl-Baue fällen sollen, wenn etwan zum Schaden der Ober-Müller ein neuer Fach-Baum angeleget, oder ein alter erhöhet worden, darüber offt grosse Streitigkeiten entstehen, und Commissiones ausgebeten werden, so kan ein solcher Juriste hernach ein gründliches Urtheil fällen, und darff nicht alles

bloß

bloß auf den Ausspruch der Müller und anderer Leute ankommen lassen. Wenn das Wasser Schaden gethan, seinen gewöhnlichen Lauff verändert, und einen neuen alveum gemacht, oder per alluvionem dem Nachbar gegen über ansetzet, oder daß wegen der Insuln, so auf dem Flusse entstanden, zwey Nachbaren, so ihre Wiesen und Aecker an dem Flusse haben, ja auch sonst wegen Wasser-Schaden, der Fischerey, gemachter Gruben und anderer dergleichen Ursachen zum Richter gehen, so kan ein solcher Streit ohne Erkäntniß der Meß-Kunst unmöglich entschieden werden. Endlich, wenn man sich wegen verlohrner und zu Grunde gegangener Marck- und Fluhr-Steine, oder daß ein Nachbar dem andern auf dem Felde was weggeackert, davon der Titul de finibus regundis handelt, so können sie solche Besichtigung ohne die Geometrie nicht verstehen. Allein unsre Juristen verlassen sich auf die Agrimensores, von denen sie auch offt brav betrogen werden. Und diß ist was ich von dem Einflusse der Mathematic in die Rechts-Gelahrheit zu sagen gehabt.

Das X. Capitel.

Von dem Einflusse der Mathematic in die Medicin.

§. 1.

INdem ich den Einfluß der Mathematic in die Medicin zu zeigen Willens bin, so höre ich schon zum voraus mir einige Medicos zuruffen, ich möchte nur hievon stille schweigen, es wäre eine vielfältig abgedroschene Frage, die Medicin würde sich doch nicht nach der Mathesi schicken. Leute die dergleichen Dinge vorbrächten, suchten nur was Neues zu sagen, und Leute, die in ihrer Praxi viel gethan und erfahren, zu ärgern und zu kräncken. Die Mathesis lasse sich nicht auf die Medicin appliciren, weil jene mit lauter gewissen und abzumessenden Sachen, diese aber mit ungewissen und inmensurablen Dingen umgehe. Es kan wohl seyn, der Herr Doctor mag wohl Recht haben, allein er erlaube mir, daß ich seinen componirten Schluß ein bißgen anatomire; Er hält doch viel von der Anatomie. Ich bescheide mich wohl freylich, daß ein alter geübter Practicus viel mag erfahren haben, und also schon verstehen, was insgemein generaliter practicable,

cable, und wäre höchst unrecht, wenn man einen solchen experimentirten Mann kräncken wolte; Allein weil der Herr Doctor seine Erfahrung anführet, so wird er mir doch auch erlauben, meine, ob zwar wenig-jährige, doch mit der Erfahrung vieler grosser Leute bestätigte Erfahrung von dem Einflusse der Mathematic in die Medicin anzuführen, und eine Experienz der andern inzwischen zu opponiren, biß wir sehen werden, wer seine Erfahrung wird recht angestellet haben, weil sie auch ihre Reguln hat. Vorher aber will ich noch auf den Schluß des Arguments antworten. Folget denn das? Weil in der Medicin alles ungewiß, ich gebe nicht zu inmensurable, also muß man sie in der Ungewißheit lassen, und sie niemahls suchen gewisser und richtiger zu machen. Das folgt keines weges. Diese Ungewißheit muß ihr nicht auf ewig schädlich seyn, sonst würde man sich nie was bessers von ihr versprechen können. Man muß einmahl suchen die Ungewißheit zu heben, sie vollkommener zu machen, und sich auch anderseits nicht einbilden, als wenn man sie schon so gewiß hätte, und alles mathematisch demonstriren könte, daß sie keiner Verbesserung bedörffe, wie Gauker sich einbildet. Schlage hievon seinen Tractat nach, den er de

evehenda medicina ad certitudinem mathematicam geschrieben. Man muß diese zwey Abwege vermeiden, und sich weder die Einfalt, als könte sie zu der Vollkommenheit nicht gebracht werden, noch den Hochmuth einnehmen lassen, als stünde mit ihr schon alles gut. Die heutigen wackern Medici, worunter ich ohne Bedencken den Hn. Doctor und Hoff-Rath Hoffmann zu Halle zehle, sind dieser Meynung. Dieser Grund-gelehrte Mann hat durch sein schönes Systema einen guten Anfang damit gemacht. Ich habe nicht allein einen Auszug davon in der Hällischen Bibliothec gesehen, sondern es ist mir auch von einem gewissen wackern Medico, der auch eine gründliche Theorie mit der Praxi zu verknüpffen pfleget, communiciret worden; und so viel ich daraus ersehen können, so hat er es nach der mathematischen Methode abgehandelt, und uns Hoffnung gemacht, die Medicin einst in einem schönern Habite zu sehen. Nun muß man wohl zwar bekennen, daß wir eben noch keine solche Mathematische Beweise drinnen haben, die nach der Schärffe eingerichtet wären: inzwischen ist es doch gut, wenn man darnach strebet. Denn weil die Vollkommenheit nach und nach kommet, so muß man auch nach und nach daran arbeiten,

und

und den Grad der Gewißheit auffsuchen, der uns zu dato noch versagt ist.

§. 2. Wolte man aber einwenden, was nütze das, in der Medicin käme es doch nicht aufs speculiren und einen mathematischen Beweiß, sondern auf die Praxin an, und mit den □ten und △angeln werde man in der Cur wenig ausrichten, die besten Theoretici wären offt die schlimmsten Practici. Um diesen Einwurff Stück vor Stück zu beantworten, so kommt ja ausser Streit viel auf richtig bewiesene Sätze an, und was in der Theorie bündig bewiesen worden, das muß auch in der Praxi angehen. Mit dem speculiren allein ists in der Medicin auch nicht ausgerichtet, wenn nicht die Praxis dazu kommt. Denn wenn gleich ein Medicus von den Kranckheiten eines Patienten gründlich zu urtheilen wüste, auch von der Beschaffenheit der Artzney-Mittel eine richtige Erkäntniß hätte, aber keine geschickte Wahl unter den letzten anzustellen wüste, den Krancken wieder zurechte zu bringen, so würde er damit wenig ausrichten. Allein wie reimt sich das zusammen, weil es in der Medicin nicht auf die Speculation ankommt, also ist die Mathesis einem Medico nichts nütze. Geht denn die Mathesis nur mit lauter Speculationen um? Sie zeiget ja auch

wie man das, was deutlich erkannt und begriffen worden, zu Wercke bringen könne. Wenn also die Medicin durch Hülffe der Mathematic zeiget, was iede Sache vor Wirckungen, was vor Mittel vor iede Kranckheit zu gebrauchen, und von allem Ration giebet, so ist denn hernach eine solche Praxis wohl besser, als eines unverständigen Pillen- und Purgantz-Machers, der was ordnet, und weder von dem Grade der Kranckheit, noch von dem Grade der Wirckung des Hülffs-Mittels eine Ration zu geben weiß. Mit den △angeln und □draten wird freylich kein Patient curirt. Wie folgt das, weil kein Patient mit geometrischen Figuren curirt werden kan, also sind die mathematischen Wissenschafften einem Medico nichts nütze. Das heist recht Pferde-mäßig raisonniret. Bestehet denn der Nutzen der Geometrie bloß in Zirculn und Figuren? Ich meines Ortes glaube festiglich, daß unter zwey Medicis, die beyde was gründliches in der Anatomie, Chymie u. s. w. gethan, eine gleiche mediciniſche Erkäntniß, gleiche mediciniſche Klugheit, gleiche Erfahrung haben, so daß der eine in der Mathematic unbewandert, der andere aber die Mathesin wohl inne, und sonderlich die Mechanic, Hydraulic, Hydrostatic verstehet, der letzte von den

Kranckheiten geschickter urtheilen, die Artzney-Mittel verständiger erwählen und zubereiten wird, und überhaupt einem Patienten wird besser vorstehen können als der erste. Man spricht, der beste Theoreticus und Mathematicus sey offt der schlechteste Practicus. Das ist falsch. In der Medicin kommt nicht alles auf den Verstand, sondern auch viel auf das Glücke an. Der aber in der Theorie nichts annimmt, als was richtig bewiesen worden, der muß in der Praxi auch verständiger und klüger urtheilen. Solte aber im übrigen die Theorie schädlich seyn, so thäte man wohl, wenn man ohne vieles theorisiren bald anfienge zu practiciren, und durch Begrabung vieler Menschen eine Erfahrung zulegte. Allein wer wolte das sagen. Gewiß, wenn ein Medicus der Gedancken wäre, und es denen Leuten bekannt wäre, so würde er schlechte Praxin bekommen. Allein genug von der Sache. Nun wollen wir den Einfluß der Mathematic umständlich vor die Hand nehmen.

§. 3. Was erstlich die Mathematische Lehr-Art, wegen Schärffung des Verstandes, anlanget, so hat dieselbe wohl niemand mehr vonnöthen, als die Medici, weil von ihren Urtheilen Leben und Tod der Krancken dependiret.

So eine wichtige Sache es ist, einen zum Tode verdammen, der ihn nicht verdienet, und einen zu absolviren der ihn verdienet; so eine wichtige Sache ists einen Patienten unter den Händen zu haben, der von der Geschicklichkeit des Medici kan erhalten, und von seinem Unverstande unter die Erde gebracht werden. Was ist ihnen nun zu rathen, damit sie geschickte Urtheile fällen lernen? Ich antworte: Sie sollen fleißig die mathematische Lehr-Art studiren. Denn weil sie lehret, wie man zu klaren, deutlichen und vollständigen Begriffen gelangen kan, so kan hernachmahls ein Medicus, in Zergliederung des menschlichen Leibes, in Untersuchung der Artzney-Mittel viel genauer gehen, als andere, wenn er nemlich keinen Begriff annimmt, von dessen Möglichkeit er nicht versichert ist, und wenn er sich überall klare und deutliche Begriffe zu machen sucht. Wie viel findet man wohl Medicos, die von den danckeln Wörtern in der Medicin, mit denen diese Facultät sonderlich angefüllet ist, von dem Alcali und Acido, von dem humido radicali der alten Mediciner, von den primis qualitatibus u. s. w. einen deutlichen Begriff haben? Suchte man nun in der Medicin von allen Wörtern klare und deutliche Begriffe zu evolviren, so würde die unbeschreib-

liche Dunckelheit wegfallen, und hergegen in den Gemüthern vieler Medicorum mehr Licht seyn. Da nun dieses die mathematische Lehr-Art urgiret, so lernet dieses ein Medicus daraus, und bemüht sich hernachmahls alles aus gewissen Gründen à priori herzuleiten.

§. 4. Die Arithmetic kan ein Medicus so wenig entbehren, als ein andrer Mensch, daher halte vor unnöthig etwas davon zu gedencken, und wende mich zur Geometrie und Analysi. In der Medicin kommt alles darauf an, daß man die Proportion so wohl der innerlichen Theile des menschlichen Leibes, als auch die der Kräffte und Wirckungen bey den Artzney-Mitteln, die den Patienten gegeben werden, finden, und sie so viel möglich abmessen solte. Dieser Grad der Gewißheit würde die Medicin vollkommen machen, wenn er schon ausgerechnet wäre. Weil nun aber hierinnen noch ein grosser Mangel verspüret wird, also solten die Medici, durch Hülffe der Geometrie und Analysi, suchen diesen Grad der Gewißheit zu erlangen. Ein Medicus hat stets zu messen, in der Anatomie können so wohl die flüßigen als festen Theile, als Grössen betrachtet werden, in der Chymie die Grade des Feuers, nach dem Unterscheide desjenigen das distilliret wird, die

Quantität des Menstrui, so dazu gegossen wird, die Zeit, in der die Wirckung geschicht, ja alle Wirckungen der Chymie können durch Hülffe der Geometrie und Algebra, in Zahlen gebracht werden. Also hat der Englische Chymicus Freind, in seinen prælectionibus chymicis, am Ende angehänget, wie er die Rarefaction, Bullition, und den Ascensum unterschiedener Liquidorum, da die Wärme allezeit in gleichem Grade, und die Distillir-Kolben von gleicher Grösse gewesen, nach dem Unterschied der Zeit angemercket. In der Pathologie können die Kranckheiten des Patienten, und dessen Eigenschafften, als Grössen consideriret werden, die ab- und zunehmen. Denn die Hitze und Kälte, die Schmertzen, die Zeit darinnen die Kranckheit zu- oder abgenommen, der Schweiß, die Excrementa, das Schlaffen und Wachen, die Wirckung der Artzney u. s. w. als Grössen angesehen werden, die man stets gegen einander halten, und abzumessen suchen muß. Wie viel Medici sind aber dazu geschickt, sonderlich die ein Gläßgen Wein, ein à l'ombre oder ander Spiel lieben, die Pfeiffe Toback stets bey sich tragen, und zu der Zeit da sie in Gesellschafften sind, ihre Patienten schicken und warten lassen, sich weder um die Zeit der

Hitze

Hitze und Kälte, des Zu- und Abnehmens der Kranckheit, des Schweisses, noch um die Excrementa und den Grad der Wirckung des Hülffs-Mittels bekümmern, um alles gegen einander zu halten, und darnach seine Medicamenta einzurichten; sondern ums Geld und ihre Commodität. Gewiß der Zustand eines solchen Patienten ist zu bedauren, und die Aufführung eines solchen Mannes höchst zu verwerffen. Ich meines Ortes wünsche in keines solchen Doctoris Hände zu verfallen. Endlich solten bey der Materia Medica und Verfertigung der Artzney-Mittel, die Herren Medici sich billig angelegen seyn lassen, die Kräffte eines ieden so wohl vor sich selbst, als auch nach der Vermischung zu untersuchen und abzumessen, da sie hernach auch denn von ihren Wirckungen, weil dieselbe ihren Kräfften gleich zu seyn pflegen, etwas genauer determiniren könten. Sie solten hierinnen ihre Erfahrung allerdings behutsamer anstellen, und nach allen Umständen erst genau erwegen, ehe sie von einer gewissen Artzney sagten, daß sie diese oder jene Krafft hätte. Denn hierinnen mögen wohl viel unrichtige Schlüsse vorgehen, und das was sie an etlichen Orten vor gut befunden, gleich vor universell ausgeben. Darum wäre es gut,

wie der Herr D. Wolff in seiner teutschen Logic überhaupt erinnert, wenn diejenigen, die sich auf die Erfahrung beruffen, allezeit einen besondern Fall anführten, es wäre denn, daß die Erfahrung so beschaffen, daß sie ein ieder gleich haben könte, oder wenigstens sich bald darauff zu besinnen wüste, weil er sie mehr als einmahl gehabt, und dieses deswegen, damit man erstlich sehe, was einer vor Empfindung gehabt, da er zu seiner Erfahruug gelanget; zum andern daß man sehe, wie er nach seiner Empfindung geschlossen: Denn nicht alle die Sätze, so sie aus der Erfahrung geschlossen, sind vor Erfahrungen zu halten, sondern es werden gar öffters jene vor diese ausgegeben. Und eben diejenigen die einander widersprechen, und sich beyde auf die Erfahrung beruffen, setzen nicht ihre Erfahrungen, sondern ihre Sätze, die sie daraus gezogen, einander entgegen. Viele Medici sagen z. E. China chinæ curiret das Fieber, andere sagen, es curiret es nicht, und beruffen sich beyde auf die Erfahrung, welchem soll man hernach glauben? Zu einer Gewißheit werden wir nicht eher gelangen, als biß die Medici sich mit mehrerm Ernst auf die Mathesin legen werden, deren Nutzen in der Medicin ihnen selbst ein Medicus Donzelinus in Schediasmate de usu

Mathe-

Matheſeos in arte Medica anpreiſet. Jetzt aber thun die meiſten Medici nichts anders, als daß ſie dasjenige was ſie in Büchern finden, oder auf Univerſitäten in den Collegiis gehöret, an den Leibern ihrer Patienten probiren, und laufft es gleich bißweilen nicht wohl ab, ſo haben ſie doch von ihrer Unwiſſenheit ſich keines Schadens zu befürchten, ſondern ihre Fehler werden ihnen bezahlet, und mit Erde zugedecket.

§. 5. Wenn man bedencket, daß unſer Leib eine Machina hydraulico-pnevmatica iſt, und die Eigenſchafften unſers Geblütes, und der übrigen ſich darinnen befindlichen humorum, ohne die Gründe der Hydraulic, Sterometrie und Mechanic nicht recht erkläret, noch verſtanden werden können, dieſe aber alle ihren Grund in der Geometrie haben, ſo ſieht ein ieder leichte, daß bey dieſer Wiſſenſchafft die Geometrie einem Medico unentbehrlich. Die gantze Zuſammenfügung der Beine, beruhet auf geometriſchen Grunde, denn alle Knochen und Gebeine, ja alle übrige Theile des Menſchen, ſo wohl innerlich als äuſerlich, können auf geometriſche Figuren reducirt, und viele Eigenſchafften derſelben, von ihrer Figur, Gröſſe und Stellen, die ſie unter einander haben,

ben, hergeleitet werden. Einer nun, der die Geometrie und Mathesin verstehet, wird hiervon gründlichere Rationes geben können, als einer der sie nicht verstehet. Der kürtzlich-verstorbene Herr Dominicus Guilielmi, ein Philosophus und Medicus zu Padua, sagt in seiner Dissertatio Epistolari Physico-Medico-Mechanica, die er von der Natur des Saltzes geschrieben, also: Da die Natur überall mathematisch ist, so ist es eben so viel, die Natur ohne die Mathesin ausforschen wollen, als wenn einer ohne Beine tantzen, oder ein Künstler alles zu seiner Kunst gehörige Handwercks-Zeug wegwerffen, und dennoch sein Werck fertig zu machen, versprechen wolte. Es mögen die Verächter der Mathematic wollen oder nicht, so kan doch keine Wissenschafft der Natur, wohin sonderlich die Medicin zu rechnen, ohne Hülffe der Rechen-Kunst, der Geometrie und der Bewegungs-Gesetze geschickt und gründlich abgehandelt werden. Und der so wohlerfahrne, als grund-gelehrte D. Hoffmann sagt in seinem Systemate Medicinæ rationalis P. III. pag. 498. §. 20. *Medico, qui cum solida ratione & certitudine artem exercere vult,*

studium

studium rerum naturalium, Philosophiæ experimentalis, Chymiæ, anatomes mechanices (adderem etiam Geometriæ, Hydraulicæ & Hydrostaticæ) scitu admodum necessarium est. Das ist: Ein *Medicus* der seine Kunst gründlich und mit Gewißheit treiben will, dem ist die Erkäntniß der natürlichen Dinge, der *Experimental-Philosophie*, der *Chymiæ*, der *Anatomiæ*, der Bewegungs-Kunst zu wissen höchst nöthig. Wenn ein Medicus die Geometrie verstehet, so wird er bey der Materia medica auch geschickter seyn, die Natur und Eigenschafften derjenigen Sachen so in den dreyen Reichen vorkommen, und daraus alle Artznеyen bestehen, zu erforschen, und daraus ihre Wirckungen, so sie in dem Menschlichen Leibe thun würden, ohngefehr vorher zu wissen. Denn wie die scharffe Seite eines Messers einen andern effect thut, als die wo der Rücken ist, und in den grossen die Wirckungen von dem Unterscheide der Figuren herkommen, so ist kein Zweiffel, daß auch bey den kleinsten Theilgen die Figur ihre Wirckung verändert. Unterdeß aber muß man nicht meynen, als wenn man von den Theilgen aller Sachen gewiß sagen könte, ob sie rund, pyramidal-eckigt und so weiter sind. Doch muß man sich bemühen immer mehr Gewißheit

wißheit darinnen zu erlangen, damit diese Wissenschafft mit der Zeit vollkommen werde.

§. 6. Gleich wie die Mechanic eine Wissenschafft ist, die in der gantzen Natur-Kunst einen unbeschreiblichen Nutzen hat; also ist sie einem Medico sonderlich höchst nöthig; und dieses wird man um so viel desto eher glauben, wenn man bedencket, daß der Mensch die künstlichste Machine ist, daß alles in dem Menschen von dem allweisesten Schöpffer nach Maaß, Ziel und Gewichte erschaffen worden, alle Handlungen des Menschen, in so weit sie nicht von der Seele, sondern von der Materie herkommen, aus dem Grunde der Mechanic fliessen, ja das Blut und die übrigen Feuchtigkeiten, nach ewigen Gesetzen der Bewegung, so GOtt in den Menschen geleget, herum circuliren. Die das Gegentheil behaupten, mögen immer sagen, es sey nicht zu begreiffen, wie eine Sache solche vortreffliche Bewegungen hervor bringen könne, ohne daß sie sie verstehe, oder einen Verstand davon habe. Nun sey es eben mit der Materie beschaffen, als die gantz leidend wäre. Denn die Structur vor sich alleine wäre darzu nicht geschickt. Allein was braucht es denn, daß eine Sache allemahl wisse, wie das gemacht werde, was sie macht. Wissen

sen denn die Salia, die Metalla, die Pflantzen und tausend andere Cörper wie das geschicht was sie machen, und haben sie denn diese Wissenschafft vonnöthen? Muß denn ein Tropffen Oel oder Fettes die Geometrie verstehen um sich auf der Ober-Fläche des Wassers rund zu machen? Die vortrefflichsten Medici unsrer Zeiten, sind auch zugleich gute Mathematici gewesen, und haben die Mechanic die Bewegungs-Gesetze so wohl erkläret, daß man damit nothwendig muß zufrieden seyn? Wie schön hat nicht der obgelobte Guilielmi von dem Blute aus mechanischen Gründen raisonnirt, Scaramuzzius von der Bewegung des Hertzens, Lowerus von seiner musculosen Structur, Baglivius von der Bewegung der Musculn, Borellus und Stenon von ihrer Structur, und Porellus von der Bewegung der Thiere, Pachionus von der Krafft der festen und flüßigen Theile bey den Lebenden, Hovius von der Circular-Bewegung der Feuchtigkeiten in dem Auge, und viel andre mehr, die gezeigt, daß in unsrem Leibe alles nach Bewegungs-Gesetzen geschehe. Durch die Mechanica hat man unterschiedene Gebrechen an dem Menschli-

chen Leibe curirt. Die Chirurgi und Barbierer sind ihnen ihre Machinen schuldig, und nachdem die Structur des Auges und der organorum des Gehöres von dem du Verney, Valsalva und dem du Verley erfunden wurden, so kan man die Fehler der Augen und des Gehöres deutlich erkennen, und die Mechanic hat gelehret allerhand Gläser und Röhren zu schleiffen, wodurch diese Fehler ein wenig corrigirt und versteckt werden können. Die Chymie kan gleichfalls ohne die Mechanic nicht verstanden noch erkläret werden; denn was ist sie anders als eine Kunst die Zusammenfügung der natürlichen Cörper zu erklären, und dieselbe wieder zusammen zu setzen, wenn man ihre Beschaffenheit ausgeschlossen. Dieses aber kan nicht geschehen, wenn man nicht von der Figur, Grösse, Stelle und Bewegungen der Theilgen durch die Mechanic ist unterrichtet worden. Dieses hat die Zierde Engelandes der berühmte Chymicus Robertus Boyle gar wohl erkannt, indem er gesagt, daß man in der Chymie alles nach der Richt-Schnur der mechanischen Gesetze untersuchen solle, welchem der berühmte Chymicus, Herr Homberg, beypflichtet, wie

aus den actis der Königl. Academie der Wissenschafften zu Paris zu ersehen.

§. 7. Wer läugnet ferner, daß die Lufft an des Menschen Gesundheit oder Kranckheit gar grosse Ursache sey? Und nachdem man die Schwere und den Elatherem der Lufft die Ursache des Feuers, die Wärme, Kälte, der Schwere und Leichtigkeit, ingleichen die Natur der festen und flüßigen Theile, durch verschiedene Erfahrung erkannt, so kan man die Ursachen vieler Kranckheiten deutlicher erkennen, und die Krafft der Artzneyen desto leichter erklären. Daher solte ein Medicus die Sterometrie auch fleißig studiren, damit er den Einfluß der Lufft in den menschlichen C[illegible]per, und die Zufälle, so der Mensch zu unterschiedenen Jahres-Zeiten, also bey unterschiedener Lufft, zu empfinden pfleget, desto deutlicher erklären könte. Es ist nichts gemeiners und bekannters, als die Lufft die uns umgiebt, und wird doch am meisten vernachläßiget. Die Alten haben weit besser gethan, sie haben sie die vornehmste Ursache der Kranckheit und des Lebens genennet; und Hippocrates befiehlet, man solle bey der Kranckheit vornehmlich auf die Eigenschafften der Lufft, ihre Kälte, Wär-

me, Feuchtigkeit, Trockenheit und so weiter, sehen.

§. 8. Die Hydraulic ist einem Medico so nöthig, daß er sie fast nicht entbehren kan. Denn unsere Adern sind nichts als Canäle, darinnen das Geblüte circuliret, und je besser er sie verstehet, je geschickter wird er, von der Bewegung des Geblütes, von den übrigen Feuchtigkeiten, von den Verwundrungswürdigen Wirckungen, die aus der Ungleichheit des Herumlauffes des Geblüts entstehen, urtheilen können. Durch die Hydrostatic wird er geschickt, von der Beschaffenheit des Weines, der Biere und andern flüssigen Materien, von der Güte der Mineralien und so weiter, wohl zu schliessen und zu erkennen, welche er bey Verfertigung der Artzneyen wohl wird gebrauchen können, wovon Boyle in seiner Medicina Hydrostatica mit mehrerm nachzulesen. Von der Optic und Astronomie will ich nichts gedencken, weil man ohne jene die Gesetze der Natur, so bey dem Sehen vorkommen, nicht verstehen kan, und ohne diese sich närrische Dinge von dem Einflusse der himmlischen Cörper in uns, einbilden wird. Aus diesem allen wird hoffentlich der unaussprechliche Nutzen,

tzen der Mathematic in die Medicin zu ersehen seyn, so daß nicht leicht jemand mehr dran zweiffeln wird. Daß sie aber auch insgemein von den Medicinern vernachläßiget wird, zeiget die tägliche Erfahrung; und in dem Umgange des gemeinen Lebens hört man offt solche Discourse, die gnugsam von der Unerfahrenheit, und folglich von der Unwissenheit vieler Medicorum zeigen, denen man doch der Höflichkeit wegen nicht widersprechen darff. Denn ich meines Ortes halte nicht leicht etwas vor unartiger und unmanierlicher, als wenn man in der Conversation, die doch zur Belustigung dienen soll, Leuten contradicirt; Noch viel abgeschmackter kommt es heraus, wenn man sie gar zu widerlegen suchte. Denn weil dieses auf eine Beschimpffung hinaus läufft, so sucht ein Mensch der zu leben weiß, dieses auf alle Weise zu vermeiden, und hört die abgeschmacktesten Dinge an, als daß er diese Grobheit begehen solte.

Das XI. Capitel.
Von dem Einflusse der Mathematic in das gemeine Leben.

§. 1.

WAs dem gemeinen Leben vor ein unaussprechlicher Nutzen aus der Mathesi erwachse, und wie nicht leicht eine Kunst oder Handwerck sey, darinn sie nicht ihren Einfluß habe, das begreifft man gar leichte. Wenn die Handwercker in der Mechanic unterrichtet wären, so würde ein grosser Nutzen zu hoffen seyn, sie würden viel geschickte Machinen erfinden, und viele Arten der Bewegungen leichter machen können. So hat der Herr de Camus 1713. erfunden, daß eine in der Mitte hangende Kutsche sanffter fähret als die andren. Der Herr Hermand, ein Ingenieur, hat einen Schlitten ausgesonnen mit vielen kleinen Rädern, da immer eines an dem andern hängt. Alle Instrumenta die sie haben, führen ihren Grund aus der Mechanic her; alle Arten der Bewegung fliessen aus derselben, daher würden die Handwercks-Leute vieles bey ih-

rem

rem gewöhnlichen Handwercks-Zeuge entweder verbessern, oder neue Instrumente erfinden können, wenn sie sie verstünden. Allein so lassen sie es insgemein bey der alten Leyer, wie sie es in ihrer Jugend gelernet, ohne auf etwas neues zu gedencken. Von dergleichen Leute aber, die in der Mechanic was thun wollen, die keine Studia haben, wäre des Jungenickels Schlüssel zur Mechanic wohl zu gebrauchen, weil dieses Buch überaus deutlich geschrieben, und wohl zu verstehen ist.

§. 2. Bey den Künsten und andern schönen Erfindungen, stellet sich die Mathematic als eine getreue Gehülffin zur Seite. Alle Boutiquen und alle Gewölber sind mit lauter mathematischen Inventionen angefüllet. Alle Ritterliche Exercitia schreiben ihren Ursprung dieser so fruchtbaren Mutter der Mathematic zu. Die Fecht-Kunst gründet sich auf die Mechanic. Die Eintheilung des Degens in seine gantze und halbe Stücke oder Schwäche, geschicht fast wie sonst in der Mechanic mit dem Hebel. Die Mitura, das Tempo, die Suchung und Abschneidung der graden Linie, in off- oder defension, die regulirten Stösse und der-

gleichen, das kan alles daraus deducirt werden. In der Tantz-Kunst die Cadance, die Figuren in den Balletern und so weiter, ja die gantze Bewegung des Leibes, es sey an oder über der Erden, muß sich nothwendig allezeit in einer mathematischen Balance halten, wenn man nicht zu Boden fallen will. In der Reit-Kunst die Haltung der Balance, das Tempo, die Volten, die Figuren in den Roß-Balletern, die Abzirckelung und Abtheilung der Stangen an dem Gebiß, und so weiter. Eben so verhält sichs mit der Ringe-Kunst; das Voltigiren, das Ballen-Spiel und Billard nehmen ihren Ursprung und Reguln aus der Mathematic, wie ich mich denn entsinne, in dem obengeführten Tractat des Herren Bernoulli gelesen zu haben, daß man in dem Billard alles auf ein Haar nach den Winckeln abmessen kan. Die Mahlerey, Bildhauer-Kunst, Kupfferstecher-Kunst entlehnen ihr Fundament aus der Perspectiv-Kunst. Die Handlung würde ohne Schiffahrts-Kunst gar schlecht aussehen, und diese ohne die Astronomie nicht bestehen können. Denn wie viel tausend Menschen würden ihr Leben verliehren, wenn man auf der See nicht ohngefehr wis-

sen

sen könte, wo man wäre. Ich sage ohngefehr, denn mit der Latitudine hat es seine gewisse Wege; allein mit der Longitudine stehet es noch in weitem Felde; Es haben zwar die Staaten von Holland, und der König von Engelland eine grosse Summa Geldes dem Erfinder der Longitudinum auf der See, versprochen. Allein es hat noch niemand was dermassen gründliches und beständiges vorgebracht, daß man dabey verbleiben könte. Die Observationes der Ellipsis des innersten Satellitis Jovis sind so wichtig hiebey, daß biß dato nichts nützlichers erfunden worden, die berühmte und nothwendige Lehre der Longitudinum vollkommen zu machen. Einige haben sie durch die Conjunction des Monden mit einem Fix-Sterne, andere vermittelst einer künstlichen Uhr, andere vermittelst dreyer Puncte auf der Erden, und den vierdten, als den Ort der Observation zu erfinden, gesucht. Alle die Methoden haben dem Publico noch keine Satisfaction gegeben. Wenn man nun die Zeit genau wüste, wie lange man von Hause weg ist, so würde man sie auf jeden Augenblick finden können. Diese Satisfaction hat der Herr Dorotheus Æmari, ein Mathematicus zu Venedig, dem Publico

blico zu geben gesucht, und seine Methode ist auch in Engelland bereits untersuchet worden; Die sie mit Uhren zu finden vermeynet, haben auch nicht reussiren können, weil in den Horologiis Oscillatoriis unter und 5. biß 6. Grade vom Æquatore die Pendule sich langsamer als anderswo bewegen, folglich leichter werden, wie man es aus der Natur der Bewegung der Penduln geschlossen, wie Hugenius in seinem Discours von der Ursache der Schwere p. 146. sqq. anführet. Daher ist es wohl besser, wenn die Sache aus der Ecclipsi der Satellitum, wie die meisten, oder aus der Declinatione Solis und derselben altitudine meridiana, wie Almari, ausmache, weil doch nicht leicht eine Machine oder Uhr zu erfinden, die nicht der Veränderung unterworffen. Inzwischen weil diese Erfindung vielen tausend Menschen das Leben zu erhalten capable ist, so ist sie wohl werth, daß sich ein jeder, der der Sache gewachsen, fleißig bemühe, diese höchst-nützliche Sache zu erfinden.

§. 3. Ein Officier kan ohne die Erkäntniß der Mathematic seinem Devoir nicht wohl ein vollkommenes Genügen leisten, wenigstens

nigstens wird ers selten hoch drinnen bringen. Denn weil ein Officier in viele Occasiones geräth, da er nicht allein Hertz haben, sondern auch, wenn er sich mit wenigen gegen viele defendiren soll, geschickt seyn muß, allerhand Wercke anzulegen, um die Defension desto leichter zu machen, so muß er die Fortification oder Militair-Bau-Kunst und die andern damit verknüpffte mathematische Wissenschafften, ich meyne die Geometrie, Trigonometrie und Civil-Bau-Kunst verstehen. Dazu können sie aber nicht anders, als durch die Mathesin, gelangen. Wenn sie nun fleißiger geübet würde, so würde man auch hinführo an geschickten Officirern und Ingenieurs, wie bißhero, keinen Mangel mehr haben, da sich inzwischen Franckreich und Holland eines Uberflusses darinnen rühmet. Wenn etwas bey der anwachsenden List der Menschen, und den fortwährenden Krieges-Läufften nöthig und nützlich, so ist es gewiß eine gute Festung. Die Erfahrung kan einem eine Empfindung hiervon geben. Ist es nicht was unvergleichliches, wenn man bey Krieges-Läufften nicht allezeit darff in Furchten schweben, von den herum-streiffenden

Fein-

Feinden geplündert und an Bettel-Stab gebracht zu werden. Daher hab ich mir wohl mehr als einmahl gratuliret, daß ich in einem Orte lebe, in dem man bey allen Fällen sich dergleichen nicht zu befürchten hat, ob es wohl freylich nicht zu läugnen, daß gar vieles zu verbessern stehet. Sie ist nach der alten Holländischen Manier angelegt, und hat allzustumpffe Bollwercke, es ist auch nicht gut, daß die Flanquen auf der Courtine perpendiculair stehen, daß die Facen dem Feinde zu sehr im Gesichte liegen, daß die Flanquen zu kurtz, die second Flanquen zu schräge, die gantze Defension nur meist auf Mousqueten-Schüsse eingerichtet ist. Die fausse brage ist auch nichts nütze, der verdeckte Weg wäre schon gut, wenn er nur um die gantze Stadt so herum geführet würde, wie in dem einen Orte angefangen worden, doch nicht traversen und der nachtheiligen Situation des Ortes könte durch ein Horn-oder Cronwerck, wenn es gegen die hohe Seite hinaus geführet würde, schon noch remedirt und dieses alles in wenigen Jahren mit den gewöhnlichen Bau-Speesen ausgeführet werden. Jedoch hievor mögen andre sorgen. Alles aber was

wir

wir in dieser Schrifft angeführet haben, zeiget, daß die Mathematic allen Wissenschafften und Facultäten sehr nützlich und nöthig, und daß sie das Fundament aller Künste sey. Wenn sie nunmehr getrieben würde, so würden wir sehen, daß alle Wissenschafften, Künste und sonderlich Manufacturen unvergleichlich blühen würden. Es würden sich eine Menge Künstler hervorthun, und wenn alles mathematisirte, so würden wir eine recht göldene Zeit haben, wir würden viel Geld ersparen, schöne Erfindungen andern Völckern nicht so theuer bezahlen, und unsre Kinder nicht mit grossen Unkosten in fremde Länder schicken dörffen, sondern das Geld im Lande behalten können. Daher könte man wohl sagen, glückselig ist ein Land, glückselig ist eine Stadt wo die Mathesis floriret.

Das XII. Capitel.

Von dem Einflusse der Mathematic auf Reisen.

§. 1.

Unter allen Dingen, die zu der Vollkommenheit eines habile Homme am

am meisten beytragen, ist unstreitig das Reisen. Man leget so zu sagen die letzte Hand an, und macht sich dadurch vollkommen. Der Haupt-Endzweck ist vornehmlich dieser, daß man erstlich erkenne und sehe, ob was ein Land, eine Stadt in Bürgerlichen und Politischen Sachen vor gute Einrichtung hat, die man hernach auch appliciren könne, was das Land vor natürliche Gaben hat, und wie man derselben gebrauchet und anleget, wie die Regierungs-Form beschaffen, und was sonst nützliches zu finden ist. Zum andern, daß man durch den Umgang mit unterschiedenen Völckern und Nationen, die gantz andere Temperamente, gantz andere Sitten haben, als die Leute in seinem Lande, Stadt und Dorffe, suche geschickter und klüger zu werden; Denn die Kunst wohl zu leben, ist eine von den vornehmsten und wichtigsten. Wer eines von diesen Dingen weglassen wolte, der würde sich der Censur des Montagne dans ses essais liv. I. ch. xxv. unterwerffen, der gar schöne sagt: La visite des pais etrangers est fort propre pour l'Instruction d'un homme, non pour en rapporter seulement, à la mode de nôtre noblesse Françoise, combien

bien de pas à ſanta rotunda, ou la richeſſe des caleſſons de la ſignoria livia, ou comme d'autres de là, eſt plus long ou plus large, que celui de quelque pareille medaille; mais pour en rapporter principalement les humeurs de ces nations & leurs façon, & pour frotter & limer nôtre cervelle contre celle d'autrui &c. Von der letztern Abſicht haben wir gar viele Bücher, von der erſtern fehlt es auch nicht; Es iſt auch nicht unſer Endzweck irgend was davon zu berühren, ſondern wir wollen eintzig und allein bey der Mathematic bleiben, und zeigen, daß wenn einer mit Vortheil reiſen wolle, er auch die Mathematic verſtehen müſſe. Weil die Rechen-Kunſt zu allen Zeiten und an allen Orten unentbehrlich, ſo wollen wir von der Geometrie den Anfang machen, und den Nutzen und die Annehmlichkeit derſelben auf Reiſen zeigen.

§. 2. Da nun alſo ein Reiſender in unterſchiedene Gegenden und Landſchafften kömmet, ſo kan er ſich nicht allein von derſelben, ſondern auch von allerhand Gärten und Gebäuden Riſſe machen, wenn er was in der Geometrie gethan. Ein Reiſender, der

ſeine Reiſe recht nützlich anſtellen will, muß beſtändig meſſen, bald die Höhe eines Berges, Thurmes, bald die Breite eines Fluſſes, die Länge und Breite eines Gebäudes. Weil es nun aber nicht allemahl erlaubet iſt öffentlich was auszumeſſen, wenn man nicht will vor einen Spion gehalten werden, ſo iſts gut, wenn er allerhand Handgriffe weiß, die Sachen, obſchon nicht vollkommen, doch ohngefehr abzumeſſen. So kan man Z. E. im Gehen eine Sache, zu der man kommen kan, durch Schritte abmeſſen; wenn man weiß, wie viel Schritte von ſeinem eine Ruthe ausmache, um ſie hernach in Ruthen zu verwandeln. Weil man aber ſelten allein iſt, ſondern meiſt mit andern zu reden hat, ſo kan man durch das Viatorium oder den Schritt-Zehler, der die Schritte durch einen Zeiger von ſich ſelbſt anzeiget, abmeſſen. Einem Reiſenden iſt auch ein Maaß-Stab nöthig, damit er die Schuhe und Ellen an fremden Oertern reduciren könne; Ebenfals braucht er ein höltzern Parallelipipedum, das inwendig mit Zin beſchlagen, darinnen ein Maaß-Stab, der in Grade abgetheilet iſt, dadurch er die Verhältniſſe der Kannen-Maaſſe finden könne. Endlich

thut

thut auch einer der reisen will wohl, wenn er sich gewöhnet die Sachen nach dem Augen-Maasse abzumessen. Uberhaupt aber hat die Geometrie auf Reisen diesen Nutzen, daß man sich durch Hülffe derselben Figuren und Cörper von Sachen einen desto bessern Begriff machen könne, und wer dieselbe wohl erkennet, der wird in Abzeichnungen der Machinen desto leichter fortkommen, wie unten mit mehrern soll gezeiget werden.

§. 3. Ein Reisender hat auch sonderlich die Bau-Kunst vonnöthen, denn ohne diese wird er nicht halb so viel Nutzen von seinem Reisen haben, wie der Herr P. Wolff in einem teutschen Programmate gezeiget. Denn, was hilfft es einem Reisenden, wenn er gleich weiß, daß es hie und da schöne Kirchen, schöne feste und bequeme Gebäude giebt, und weiß aus Mangel der Erkäntniß von der Bau-Kunst weder einen Riß davon zu verfertigen, noch das gute und schöne was er angemercket, einst in seinem Vaterlande wieder anzubringen, und auch solche Gebäude anzugeben? Was hilfft es ihm aber alsdenn, daß er sie gesehen, wenn er

nicht verstehet was in der Bau-Kunst schöne ist? Denn auf solche Weise weiß er keine ration zu geben, warum er das schöne nennet; sondern er heist es schöne, weil es andere so nennen. Wenn man sich nun hierinnen nach andrer Leute Urtheil richtet, so kan man bißweilen was vor schöne halten, was nicht schöne ist, und etwas tadeln, was nicht zu tadeln ist. Was ist das aber nicht vor eine Schande, wenn ein Mensch, der in der Welt eine Figur machen will, hernachmahls unter verständigen Leuten mit solchen lahmen Dingen aufgezogen kommt, und vom Reisen weiter keinen Nutzen hat, als der gemeine Schwarm der Handwercks-Purschen, die die Sache, wie die Kuhe das neue Scheun-Thor, ansehen. Da nun die Bau-Kunst einem Reisenden, wie gedacht deßwegen nöthig ist, daß er von wohlangelegten Gebäuden einen Riß machen könne, so ist zu wissen, daß man sich heut zu Tage diese Mühe ersparen kan, weil man in den delices de l'europe die vornehmsten Gärte und Gebäude von Europa in Kupffer gestochen befindet. Wenn man nun diese Risse bey sich hat, so kan man hernachmahls, wenn man sie selbst mit Augen besiehet,

siehet, vernünfftiger davon urtheilen, und alle wohl-angebrachte Sachen desto besser einsehen und erkennen. Will man sich aber in Rissen üben, so kan man sie dennoch machen, und hernach gegen die bereits Verfertigten halten. Von Gebäuden aber, da man die Risse nicht haben kan, thut man wohl, wenn man sie selbst abzeichnet, und so viel möglich alles nach einem Maß-Stabe abmisset. Wenn sich ein Reisender überdiß noch locos communes machet, nicht bey den gewöhnlichen Diariis bewenden lässet, von dem was hier und da geschehen, und von ihm bemercket worden, und nach gewissen Tituln, Materialien, als Inscriptionen und andern inwendigen Zierathen, bemercket, so wird er einen grossen Nutzen davon haben, und einst selbst geschickt dergleichen anzuordnen und verständig davon zu urtheilen.

§. 4. Es ist nichts gewöhnlichers, als daß man auf Reisen die Zeug-Häuser besucht; wenn nun ein Reisender die Artillerie verstehet, so wird er hievon desto grössern Nutzen haben. Denn ob wir gleich nicht alle Feuerwercker und Büchsen-Meister wer-

den, so solte man sich doch nicht des Nutzens berauben, den man von Besichtigung dergleichen Sachen haben kan, wenn man etwas davon verstehet. Von Vestungen zu urtheilen ist eine Sache die man ohne Erkäntniß der Militair-Bau-Kunst nicht verrichten kan, daher solte man, ehe man reisete, sich diese Wissenschafft bekannt machen, denn alsdann würde man die Situation und Gelegenheit eines Ortes aufzeichnen und gründlich davon urtheilen können. Doch muß man sich wohl in acht nehmen, damit man sich nicht allzu curieux bezeige, und ohne Erlaubniß etwas abmesse, daß einem hernach zu theuer zu stehen komme.

§. 8. Die Mechanic stellt sich auch mit ihrem grossen Nutzen auf Reisen dar, hat man darinnen etwas gethan, so kan man die vielen schönen Machinen, so man auf Reisen antrifft, desto besser erkennen und verstehen, und sich einem deutlichen und vollständigen Begriff machen. Man wird auch geschickt dergleichen Machinen anzugeben und seinem Vaterlande hernachmahls damit zu dienen. Bey denen Machinen aber hat

man zuerst auf die Last zu sehen, die der Bewegung widerstehet, und was vor eine Bewegung von der Machine producirt, hernach auf die Krafft die sie beweget. Hat man nun die Krafft und die Last inne, so betrachtet man sie nach allen ihren Stücken, woraus sie zusammen gesetzt ist. Bey den Theilen hat man die Figur, Grösse und Stellen zu betrachten, wie eines mit dem andern verknüpfft ist. Die Figuren wird einer leicht auf Geometrische Figuren reduciren und die Grössen entweder mit dem Maaß oder in Gedancken abmessen können. Denn wenn man den radium doppelt nimmt, so hat man den Diametrum und also die Grösse des Rades, oder man zehlet die Kämme, Schauffeln und andere Abtheilungen des Rades, und mißt so wohl die Grösse der Abtheilungen als ihre Weite von einander, so bekommt man auch die Grösse des Rades. Wenn man es also macht, so bekommt man zu völliger Erkäntniß der Machine, und alsdann einen grossen Nutzen von seinem Reisen.

§. 6. Auf Reisen trifft man auch, sonderlich in Italien, Franckreich und andern Län-

dern viel schöne Fontainen, Wasser-Künste, Grotten, Cascaden u. s. w. an, deren Structur man gar leichte verstehen kan, wenn man die Hydraulic inne hat, man darff nicht ohne Noth bewundern was nicht zu bewundern ist, und sich dadurch nicht verrathen, daß man nicht viel in der Welt gesehen, da in wohl-angelegten Städten nichts schöners ist, als wenn entweder von Natur Wasser genug verhanden, oder wenn ein Mangel daran verspüret wird, man dasselbe durch allerhand Machinen in die Stadt leite. So muß sich ein Reisender auch umsehen, wie in fremden Oertern Wasser-Künste gebauet sind, die Wasser in die Stadt bringen, ob es durch Druckwercke, Schöpff-Räder, Pater noster-Wercke, u. s. w. geschehe. Er muß alles nach der beschriebenen Art abmessen, und suchen sich einen deutlichen Begriff davon zu machen. Die Erkäntniß der Hydrostatic wird zu Abmessung vieler Fluidorum, Mineralien und andern Sachen, die Optic und Perspectiv-Kunst in Abzeichnung vieler Gebäude, Gärte und Machinen, die Astronomie und Geographie zu Erkäntniß der Situation des Landes, einem Reisenden von ungemei-

gemeinen Nutzen seyn. Und die Lust, die er auf Reisen von Erkäntniß der Mathematic haben kan, wird nicht geringer seyn. Wer nun so reiset, von dem kan man wohl sagen, daß er seine Zeit und sein Geld recht wohl angeleget. Die dieses nicht in acht nehmen, werden schlechten Vortheil von ihren Reisen haben.

Das XIII. Capitel.
Vertheidigung der Mathematic wider die gewöhnlichen Einwürffe.

§. 1.

Ob nun zwar die Vortrefflichkeit und der Nutzen derer Mathematischen Wissenschafften nicht genug beschrieben und heraus gestrichen werden kan, so hat es jedennoch zu allen Zeiten immer Leute gegeben, die vieles wider sie einzuwenden gehabt, und dadurch verursachet, daß diese Wissenschafften entweder gantz hindangesetzt oder doch sehr schläffrig tractiret worden sind. Die Ursachen aber dieser Hindan-

setzung mögen wohl theils von den Lehrenden und theils von den Lernenden herkommen. Unter den Lehrenden sind offt kaum 100. geschickt ihre Untergebene die vollständige Rechen-Kunst, geschweige die Geometrie beyzubringen. Die Lernenden lassen sich entweder von der Schwierigkeit, die bey diesem Studio vorfallen, oder von den Unkosten so man auf diese Studia wenden müsse, abschrecken, und haben auch theils einen Mangel an einem geschickten Naturell, an Gedult, Beständigkeit und Attention dazu, oder lassen sich in Kopff kommen, als wäre die Mathesis nicht de pane lucrando. Gleichwie nun aber diese und alle andere Hindernisse und Einwürffe, die man der Mathematic in Weg zu legen pfleget, gar sehr gemein sind, als wollen wir ihnen kürtzlich zu begegnen und sie aus dem Wege zu räumen suchen.

§. 2. Einige sprechen: Ja die Mathesis ist ein kostbar Studium. Es ist freylich nicht zu leugnen, daß wenn einer von diesem Studio Profession machen will, er allerdings vieles Geld und Mittel dazu benöthiget, massen nicht allein die Bücher, sondern auch die

die Instrumenta und Risse und allerhand andere Sachen, die er zur Experimental-Philosophie braucht, grosses Geld kosten: Allein ein Lernender hat nicht Ursache sich um die Kostbarkeit dieses Studii zu beschweren; Denn zu seinem nothwendigen Gebrauche hat er nicht mehr als erstlich einen Hand-Zircul vor einen Thaler 6. S. Groschen. Zum andern ein schlechtes Lineal mit Maaß-Stabe 10. S. Groschen. Zum dritten einen Transporteur mit Maaß-Stabe 20. S. Groschen. Zum vierdten ein Futteral dazu vor 20. S. Groschen, und Bücher etwan vor 3. biß 4. Thaler dazu, zusammen 7. Thaler 8. S. Groschen, damit kan er einen gantzen Cursum Mathematicum durchhören, alle Risse in allen Wissenschafften verfertigen, und bloß mit Circul und Lineal einen Staat machen. Will man wissen, wie andere und grössere mathematische Instrumenta zu gebrauchen, so kan man sie sich von Lehrenden erklären lassen, und sich im Anfange nicht mit vielen Büchern und Instrumenten behangen. Denn man weiß ja, daß grosse Mathematici bloß durch Circul und Lineal in der Welt sich einen grossen Ruhm erworben, und es weit gebracht ha-

ben. Da nun ferner die mathematischen Collegia auf Universitäten, sonderlich zu Halle, eben nicht viel theurer sind als andere Collegia, so darff man sich wegen der Kostbarkeit dieses Studii von selbigen nicht abschrecken lassen.

§. 3. Andere suchen sie zu beschimpffen und sprechen, in der Mathesi wären viel unnütze Grillen und Speculationes, weil die Mathematici bloß und allein die Erforschung der Wahrheit zum Endzweck hätten, ohne Absicht ob diese Wahrheiten im gemeinen Leben einen Nutzen schafften oder nicht. Allein sage mir doch, wo du es her hast, daß die Mathesis so viel Grillen hat die im gemeinen Leben nichts nutzen. Ja antwortet man, man sehe doch z. E. nicht was die vielen krummen Linien in der höhern Geometrie vor Nutzen schafften. Allein, mein wenn du es nicht siehest, also haben sie auch keinen? Weist du nicht, daß ein Unterscheid ist unter den zweyen Sätzen: ich kan es nicht sehen, und es kan auch keiner ersehen werden. Von dem Nutzen einer Sache muß man nicht so blindlings raisonniren, man muß die Kunst-Verständigen

da-

davon urtheilen lassen, damit man nicht das ne Sutor ultra crepidam zur Antwort bekomme. Und über dem kan man so lange von einer Sachen nicht sagen, daß sie nichts nütze, so lange man nicht beweisen kan, daß sie weder die Vollkommenheit der Seele, noch die Vollkommenheit des Leibes und der äusserlichen Umstände befördern oder zu gedachten weder mittelbar noch unmittelbar was beytragen könne. Und überdem, wenn auch etwas Anfangs bloß Speculationis gratia erfunden worden, so muß man es nicht bald Grillen-Fängerey und unnützes Zeug heissen, man weiß ja nicht, ob es nicht zu vielen herrlichen Sachen und Inventionen werde Gelegenheit geben. Denn wer hätte sich wohl eingebildet, daß die zur Speculation erfundene krumme Linie Epicyclois die beste Figur der Zähne und Kämme bey den Mühl-Rädern abgeben solte, und die den geringsten Widerstand hat? Wer hätte sichs wohl träumen lassen, daß die krumme Linie in der höhern Geometrie die Parable in der Feuerwercker-Kunst einigen Nutzen schaffen solte? Nachdem aber der Herr Blondell seine Art de jetter les bombes herausgegeben, so hat man keinen

nen Zweiffel mehr daran. Was konte wohl scheinen unnützer zu seyn als diese Wahrheit, quod in parabola subtangens sit duplum abscissæ correspondentis, und inzwischen ist sie zur Pyrotechnie höchst nöthig? Denn sie macht, daß wir die Bomben mit der grösten accuratesse und so zu sagen auf ein Haar werffen können. In dem vorigen Seculo hat man eine krumme Linie erfunden, die man Cyclois genennt. Damahls hat man sich nicht eingebildet, daß sie im gemeinen Leben zu was nutzen solte, sondern man hat sie bloß aus Liebe zur Speculation erfunden. Inzwischen haben doch die Geometræ nach der Zeit erfunden, daß sie den Pendul-Uhren ihre Vollkommenheit geben können. Die meisten optischen Inventiones schreiben ihren Ursprung von den curvis algebraicis und ihren æquationibus her, die Anfangs gantz unnütze zu seyn geschienen, biß sie auf die Astronomie appliciret worden. Das Jupiter viel Trabanten hat, hat man vor ein leeres Wissen gehalten; wer aber nur einige Tinctur von der Geographie und Schiffahrts-Kunst hat, der weiß, daß seit dem sie uns bekannt worden, sie diesen Wis-

sen-

senschafften mehr genutzet haben als selbst unser Mond. Damit ich aber noch ein nützlichers gebe, so ist bekannt, daß im gemeinen Leben nichts gebräuchlicher ist als ein guter Ofen, oder welches ich noch vor besser halte, als ein gutes Camin. Wer hätte sich wohl im Sinn kommen lassen, daß die curvæ algebraicæ hiezu was contribuiren solten? Weil die Sache von grossen Nutzen ist, und verdient bekannter zu seyn, so will ich eine kleine Vorstellung hievon geben. Ob nun zwar die Camine bey uns nicht sehr gemein sind, so wäre es doch besser, wenn man sie so construirt auch bey uns hätte. Denn sie geben eine beständig gleiche Wärme, und kan mit wenigem Holtze in kurtzen eine, auch wohl zwey Stuben einheitzen, die Wärme vermindern und vergrössern, ohne das Feuer zu dämpffen oder zu vergrössern, sich gleich erwärmen, und also weder der Beschwerlichkeit einer grossen Hitze noch einer grossen Kälte unterworffen seyn, auch in der grösten Kälte warm seyn, ohne daß man zum Feuer kriechen dörffe, allezeit frische Lufft schöpffen, damit man weder Husten noch Schnupffen bekomme, noch der Lunge Schaden thue, die alte Lufft aus

der

der Stube treiben und neue kommen lassen, wodurch man von den Beschwerlichkeiten befreyet werden, die die eingeschlossene und verderbte Lufft Winters-Zeit in den Stuben, sonderlich bey Krancken verursachet, niemahls vom Rauch incommodiret wird, u. s. w. welches gewiß Vortheile sind, die, wenn sie recht erwogen werden, unvergleichlich, und die wir bey unsern Ofen nicht haben können, woraus so viel Kranckheiten entstehen. Die Verfertigung derselben ist gantz besonders und zu weitläufftig hier zu erklären. Daher will ich nur dasjenige draus anführen was zu meinem Zweck gehöret. Es ist bekannt, daß das Feuer entweder durch radios directos, oder reflexos, oder gleichsam durch eine Transspiration ein Zimmer erwärmen kan, wenn nur die Pfosten oder inwendige Seiten parallel sind. Den Geometris ist bekannt, daß alle Strahlen, die aus dem foco einer parable gehen, und auf ihre Latera fallen, alle ihrer axe parallel reflectirt werden. Daher fallen sie alle in das Zimmer. In den gemeinen, da die Pfosten oder inwendige Seiten parallel sind, so reflectiren die Strahlen entweder in die Höhe

oder in sich selbst, oder wieder zurück gegen andere, und die wenigsten kommen an das Zimmer und haben alsdenn schon alle ihre Krafft verlohren, wenn wir nehmlich setzen, daß der angulus incidentiæ allemahl dem angulo reflexionis gleich ist. Wenn man nun dieses bedencket, so muß man sich verwundern, daß dergleichen speculativische Dinge in das gemeine Leben so einen grossen Nutzen einfliessen lassen. Die gantze Construction dieser höchst schönen und nützlichen Art der Camine findet man dans la Mechanique du feu Anno 1714. Darum rücke man ja nicht so bald mit seinem judicio von den Nutzen oder Unnutzen einer Sache heraus, gescheite Leute sehen es vor eine Ubereilung an, und wer klug ist, der thut es nicht.

§. 4. Einige sagen die Mathesis mache einen im gemeinen Leben zu allerhand Politischen Geschäfften gantz ungeschickt. Wenn man sie nun bittet eine Erklärung hievon zu geben, was sie darunter verstehen, so kommts dahinaus: Es hätten die Mathematici, wenn sie bey vornehmen Herren in hohen Bedienungen gestanden, und gescheite Ur-

theile

theile fällen sollen, allemahl thörichte Dinge vorgebracht, schickten sich also zu moralischen und Staats-Sachen nicht gar zu sehr, wie man hievon ein und andere Exempel anführen könte. Allein folgt denn das, weil einige Mathematici in der Moral nicht sehr viel gethan, keine gute Consiliarii gewesen, also könne ein Mathematicus kein guter Moraliste noch guter Consiliarius seyn. Wenn sie sich nicht drauf legen, so können sie freylich nicht viel drinnen profitiren. Ja antwortet man, eben deßwegen können sie sich nicht auf viele andere Dinge legen, weil die Mathesis einen gantzen Menschen erfordert. Wohl! wer von einer Wissenschafft Profession machen und darinnen was besonders thun will, der muß seine meiste Lebens-Zeit darauf anwenden. So erfordert die Theologie, die Rechts-Gelahrheit, Medicin und so weiter, einen gantzen Menschen; Allein wer hat denn gesagt, daß sich ein jeder mit solchem Eyfer und Application auf die Mathesin legen solle? Wenn man die Mathesin recommendirt, so ist es nicht so zu verstehen; denn wir können nicht alle Profession davon machen. Ein Mensch, der auch gleich

was schönes in der Mathematic thun will, der darff ihr nur alle Tage drey Stunden spendiren, der wird schon geschickt werden, nicht allein die galantesten mathematischen Bücher und Erfindungen zu verstehen, sondern auch selbst ein und anders zu erfinden. Man muß nicht meynen, als wenn einer, der die Mathesin triebe, sonst nichts dabey thun dörffe und könne, denn das hat keinen Grund. Die geschicktesten Mathematici haben insgemein auch in andern Wissenschafften gar vieles gethan, und wer dieses nicht glauben wolte, den dörffte man nur das illustre Exemple des selig-verstorbenen unvergleichlichen Herrn Barons von Leibnitz, Ihro Käyserlichen Majestät Reichs-Hoff-Rath, und Seiner Groß-Britannischen Majestät Geheimen Justitz-Rath vorstellen, als der nicht allein in der Mathematic, sondern auch in allen andern Wissenschafften was ungemeines gethan, wie hiervon seine gelehrte Schrifften am Tage liegen.

§. 5. Weil sie nun damit nicht fortkommen, so bringen sie vor, einer der sich auf die Mathesin legte, der würde gantz tiefsin-

nig und zu einem Pedanten; Allein die Herren werden mir verzeihen, wenn ich sie hier fragen werde, was sie denn unter einem Pedanten verstehen? Sie werden vielleicht sagen, sie verstünden darunter einen Menschen, der in Gesellschafft sich nicht auffzuführen wisse, wenig rede, und bißweilen in Kleidern und in der gantzen Conduite ein bißgen bizarre sey. Gut, wenn diese Leute so sind, so ist es ein Fehler. Allein man sage mir doch, ob denn die Mathesis daran Schuld ist? Ich zweiffle gar sehr. Wie viel findet man nicht Medicos, Juristen, die in der Conduite so unordentlich und so bizarre sind, daß nichts drüber ist. Wolte man aber sagen, daß ihre Facultät daran Schuld wäre, so würde man unrichtig schliessen. Dieses sind Laster der Personen und nicht der Facultät; Und zu dem findet man auch die grösten Officier, die dabey auch die wackersten Mathematici sind, und an deren Conduite man nie was auszusetzen gehabt. Der Herr Fontenelle erzehlet in seiner Histoire du renouvellement de l'Academie des Sciences, unter dem Elogio des Marquis de l'Hospital, daß dieser vortreffliche Mathematicus und Offi-

cier

cier sein Buch, Analyse des infiniment petits, herausgegeben, so habe man sich gewundert, wie ein solcher braver Officier und Galant homme, der so wohl in der Welt zu leben gewust, und von dem man selbst bey der Armée nicht angemerckt, daß er dergleichen subtile Studia treibe, ein solch Buch habe schreiben können, da er doch in seinem Amte jederzeit sehr vigilant und dabey ein veritable honêt homme gewesen. Machten nun diese Studia zu Pedanten, so müste dieser und viele andere hohe Officirer, die sich in Franckreich und Holland häuffig auf die Mathesin legen, weil sie wohl wissen, zu was sie nutze, eben solche Pedanten seyn. Allein das begehret ihnen niemand nachzusagen, und heut zu Tage hat man auch einen gantz andern Begriff von einen Pedanten. Der so genannte Spectator, oder der Socrates modernus schliest in seinem II. Tom. nicht allein gewisse Gelehrte mit unter den Nahmen ein, sondern auch alle die, so ausser ihrer Profession, die sie treiben, nichts verstehen noch discouriren können. Die sich über die Dunckelheit und Schwierigkeit der Matheseos beschweren,

thun ihr auch unrecht, massen eine jede Wissenschafft einem Anfänger dunckel und schwer ist. Daraus läst sich aber kein Schluß machen, und mit der Mathematic allein kan man freylich nicht sein Glücke machen, weil in der Republic wenig Ehren-Aemter mit Mathematicis besetzt werden. Allein was thut denn das; Weil ich mit der Logic und Politic allein nicht mein Glücke machen kan, also soll ich mich nicht darauf legen.

§. 6. Andere wenden ein, die Mathematici machten viel Wesens von dem unendlich Kleinen, dieses aber wäre eine Grille einer krancken Phantasey, daher solte man sich vor ihr hüten. Wenn diese Leute verstünden was die Mathematici unter den unendlich Kleinen verstünden, so würden sie nicht dergleichen Zeug vorbringen. Sie concipiren sich wohl eine unendlich kleine Zahl, oder unendliches Kleine, allein das halten sie alles vor Kleines. Eine jede Zahl ist endlich, ingleichen auch jede Linie, und die infinita oder unendlich Kleinen, bedeuten nichts anders als Grössen, die man

so

so groß und so klein nehmen kan als man will. Wenn dieses ein gewisser gelehrter Mann bedacht, so würde er wider die Eintheilung in infinitum nicht diesen Einwurff gemacht haben. Er sagte nehmlich so: Man schneide die grade Linie B. A. durch den Punct C. in zwey gleiche Theile, und das Stücke C. A. durch den Punct D. und das Stücke D. A. durch den Punct E. und also in infinitum fort, das gantze B. A. aus, also muß eine letzte Helffte seyn, weil die grade Linie B. A. sich in A. endiget. Allein diese letzte ist absurde, denn weil sie eine Linie ist, so kan sie noch in zwey Stücke zertheilet werden. Allein man zeigte ihm, man könne nicht schliessen, daß eine letzte Helffte seyn müsse, weil ein letzter Punct A. verhanden, denn dieser letzte Punct kommt allen Helfften seiner Seite zu, und eben deßwegen, weil die Eintheilung in infinitum fortgehet, ist keine letzte Helffte verhanden. Man kan auch ferner nicht sagen, daß diese Eintheilung in infinitum eine Grille sey, weil wir selbst in der Natur diese Eintheilung in infinitum antreffen. Denn ein eintziger Tropffen Oel, oder ein Körn-

 chen

chen Aniß, giebt jeden Tropffen eines Wassers einen empfindlichen Geschmack und Geruch von aussen. Wenn man einen wohlriechenden Cörper auf die Waage leget und æquilibrirt, so wird dieser Cörper wenig von seiner Schwere verliehren, wenn er gleich immer Theilchen per effluvia von sich läst. Da nun dem also, so müssen die Theilchen sehr subtil dividiret werden, weil die Schwere der Cörper nicht vermindert wird. Man kan dieses alle Tage mit dem Thée probiren, wenn man nur ein bißgen Thée in eine Kanne warm Wasser giesset, so wird es jeden Tropffen Wassers parfumiren, und also wird ein jeder Tropffen Wassers ein Theilchen des Thées haben. Ein Körnchen Weyrauch füllet eine gantze Stube mit seinem Geruche an, da müssen Theilchen in einem jeden Theilchen der Lufft, und auch in meiner Nase seyn. Man schlage hiebey den Boyle de subtilitate effluviorum, des Loewenhoocks Arcana naturæ detecta und andere mehr nach, so wird man sich diesen Einwurff nicht mehr anfechten lassen.

§. 7. Viele

§. 7. Viele sagen das Studium Mathematicum wäre ein gefährlich Studium, weil einer dabey leicht auf den Atheismum verfallen könte, indem die Mathematici von allen Dingen laut klare und deutliche Begriffe forderten, so fiengen sie endlich an, an der Auctorität der heiligen Schrifft zu zweiffeln und geriethen auf den Atheismum oder Naturalismum. Allein diese Leute werden mirs zu gute halten, wenn ich sage, daß einen die Mathesis von der Atheisterey abhalte. Denn indem die Mathematici erkennen, daß noch unendlich viel Welten möglich, die ebenfalls nach der Existentz streben wie die so existirt, so schliessen sie, es müste doch ein causa und zwar intelligens seyn, die diese gegenwärtige als die beste erwählet, weil die blosse Possibilität zur Existentz nicht gnug sey. Das beste aber Erwählen supponire in der causa intelligente, nehmlich in GOtt eine Gütigkeit und Heiligkeit. Und weil das beste in dieser Welt, in der GOtt zuvorher gesehen, das Adam sündigen, und durch ihn das gantze Menschliche Geschlecht dem Zorne GOttes werde unter-

worffen werden, Christus θεάνθρωπος gewesen, so habe er aus dieser Ration beschlossen sie zu erwählen. Also kan ein solcher Mathematicus weder ein Atheist seyn, weil er eine causam intelligentem setzt, die diese als die beste Welt aus vielen andern möglich erwählet, noch ein Naturalist, weil er erkennet, daß das beste in dieser Welt, welches eben gemacht, daß sie erwählet worden, θεάνθρωπος, JEsus Christus ist. Vielmehr wolte ich sagen, daß je ein grösser Mathematicus einer ist, je mehr Uberzeigung er von der Existentz GOttes, von der Seligkeit in Christo habe. Daher habe ich vielmahl über diejenigen lachen müssen, die unter die Titul ihrer Philosophischen Bücher (man muß wissen, daß die Mathematic ein Stück der Philosophie ist) majusculis litteris geschrieben; philosophandum esse sed paucis. Wenn nur diese Leute deutlich sagten, wo man anfangen und wo man auffhören solle, so verstünde man ja was sie haben wolten; Allein so wissen sie selbst nicht was sie reden. Ich erinnere mich hierbey der Worte des Groß-Cantzlers in Engeland Baconis Verulamii,

rulamii, der einst gesagt, die Philosophie führe einen von GOtt ab, wenn man sie nur obiter und superciellement tractire, hingegen zu GOtt, jemehr man drinnen gethan. Sind gleich einige Mathematici auf den Atheismum verfallen, daß kan der Mathematic so wenig ein Præjudicium verursachen, so wenig als man die Medicin, Juristerey und Politic vor Atheistische und gefährliche Studia ausgeben kan, weil viel Medici, Juristen und Politici Atheisten und gottlose Dinge gelehret. Dieses kan man nicht den Wissenschafften beymessen, es sind Fehler und Laster der Menschen, daran die Wissenschafften keinen Theil haben. Und gleichwie man viel wackere, gelehrte und fromme Medicos, Juristen, und Politicos findet, die eine rechtschaffene, wahre und gründliche Frömmigkeit haben, also kan man diß auch von den Mathematicis sagen, und das unvergleichliche Exempel des obgedachten Herren Baron von Leibnitz, der in seiner Essais de Theodicée sur la bonte de Dieu la liberté de l' homme, l'origine du mal, die ich zum

besten des Publici kürtzlich in unserer deutschen Sprache übersetzet, und die meist mit Mathematischen Exempeln illustriret werden, so wohl den Spöttern, als den subtilsten Philosophis, den Bayle, Spinoza, Hotbesio, Stratoni &c. das Maul stopffet, die Heiligkeit, Gütigkeit, Gerechtigkeit und Allmacht GOTTES auf das herrlichste vertheidiget, und die Seligkeit in CHristo so feste setzet, solte billig allen die ungegründete Meynung von der Mathematic benehmen, weil er, wie bekannt, einer der grösten Mathematicorum unserer Zeit gewesen.

Dieses mag von dem Einflusse der Mathematic in die Künste und Wissenschafften, und so weiter, genug seyn. Wenn nun einer aus meinem Discours von der Nothwendigkeit der Mathematic überführet worden, und Lust bekäme, sich darinnen unterrichten zu lassen, der muß sich nach einem guten Maitre umthun, der nicht allein in der gemeinen, sondern auch in der höhern Geometrie und Analysi was gethan. Mit Stümplern, die etwan

wan einmahl des Sturms Tabellen durchgelauffen, muß er sich nicht einlassen. Denn weil die Tabellen, wie leicht gezeiget werden könte, unvollkommen sind, so wird auch so ein Maitre unvollkommen seyn, folglich wird der Lernende übel bey ihm anlauffen. Ein Gescheiter recommendiret einem Anfänger die Mathematische Arithmetic und Geometrie, wie sie in dem Lateinischen Wercke des Herren Hoff-Rath Wolffs abgehandelt sind. In diesen läst er sie einen guten Grund legen, und zwar, wie leicht geschehen kan, noch vor den Annis Academicis. Wer einen aber zu der Zeit mit der gantzen Mathesi überhäuffen wolte, der würde seinen Unverstand verrathen. Man lasse einen vielmehr zwey- biß dreymahl die gedachte Geometrie durchwandern, so wird man erfahren, daß ihm auf der Academie die übrigen Mathematischen Wissenschafften ein Spielwerck seyn werden. Zu wünschen wäre demnach, daß man es auf allen Schulen so machte, und seine Zuhörer treulich in der Geometrie unterrichtete. Wenn dieses geschähe, alsdenn

würde

würde man sich einen ohnfehlbaren Flor der Wissenschafften versprechen können. Hiemit wollen wir unsere Arbeit beschliessen, und uns der Gewogenheit des geneigten Lesers bestens empfehlen.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Richter, Heinrich.

Auffmunterung Zu denen Mathematischen Wissenschafften

Breslau 1720

Math.u. 9
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10593677-7
VD18 14387824-001